



PROSPECTUS.

Neue Pracht-Ausgabe.] [In gr. Lexikon-Format.

Das neue

Buch der Erfindungen, Gewerbe und Industrien.

Rundschau auf allen Gebieten der gewerblichen Arbeit.

Sechs Bände oder 78 Lieferungen.

Herausgegeben in Verbindung mit Prof. Dr. **C. Birnbaum**, Prof. Dr. **C. Böttger**, Prof. **K. Gayer**, Ministerialrath Dr. **W. von Hamm**, Dr. **G. Heppe**, Dr. **R. Ludwig**, Baurath Dr. **O. Mothes**, **Th. Schwartze**, **H. Wagner**, Prof. **G. Zeibig**, Prof. Dr. **R. Zöllner** u. A.

unter

Redaktion von **Julius Zöllner.**

Siebente, gänzlich umgearbeitete und stark vermehrte Auflage.

Zweiter Abdruck.

Mit nahezu 3000 Abbildungen: Text-Illustrationen, zahlreiche Abtheilungs- und Anfangsvignetten, viele Tonbilder, Porträtgruppen und Frontispice.

Nach Originalzeichnungen

von

Ludwig Burger, Baurath Dr. Oskar Mothes, Bonnafoux, Johandier und Anderen.

Subskriptionspreis für jede Lieferung von fünf reich illustrirten Bogen 50 Pf.

Preis jedes Bandes: Geheftet ℳ 7; elegant gebunden ℳ 8. 50.

Ergänzungsband zum „Buch der Erfindungen":

Der Weltverkehr und seine Mittel.

Rundschau über Schiffahrt und Welthandel.

Industrie-Ausstellungen (die Weltausstellungen in Wien, Philadelphia und Paris).

Zwei Abtheilungen. Geheftet ℳ 11. 50; eleg. gebunden ℳ 14. 50, oder 23 Lieferungen à 50 Pf.

Herausgegeben von

Dr. **Jul. Engelmann**, **Fr. Luckenbacher**, Baurath Dr. **O. Mothes**, **Schiffskapitän A. Schück**, Dr. **Th. Schwartze** und **Jul. Zöllner.**

Dritte vollständig umgearbeitete Auflage.

Mit 400 Text-Illustrationen, einem Titelbilde, 14 Ton- und Buntdruckbildern, einer Flaggen- sowie einer Welttelegraphiekarte, vergleichenden Tableaus etc.

Vollständige Exemplare vom „Buch der Erfindungen" (incl. Ergänzungsband)

I—VI. VII. 1. 2. = acht Bände

kosten geheftet ℳ 53. 50; in eleg. Einband mit Lederrücken ℳ 65. 50.

═ Die außerordentlich günstige Aufnahme, welche dies weltbekannte Buch auch in dieser neuen, siebenten Auflage allenthalben gefunden hat, veranlaßt uns, von dem Werke zum ersten Male eine Ausgabe in Dreimarklieferungen zu veranstalten, so daß dasselbe (incl. Ergänzungsband) nunmehr auch

☛ in siebzehn Dreimarklieferungen ☚

bezogen werden kann. Bestellungen nehmen alle Buchhandlungen des In- und Auslandes entgegen. Aus Orten, in denen Buchhandlungen nicht bestehen, wende man sich an

die Verlagsbuchhandlung von Otto Spamer

in **Leipzig**, Gellertstraße 2/3 — in **Berlin** SW., Großbeerenstraße 75 part.

Inhalts-Uebersicht
zum „Buch der Erfindungen" ꝛc. nebst Ergänzungsband.

Verlag von Otto Spamer in Leipzig und Berlin.

Zu beziehen durch alle Buchhandlungen des In- und Auslandes.

Illustrirtes Bau-Lexikon.

Erster Band.

A & B.

Fig. 1 bis 1055.



Illustrirtes Baulexikon. 4. Aufl. I. (Titelbild.) Leipzig: Verlag von Otto Spamer.

Der Dom zu Köln. Zeichnung von G. Rehlender.

Illustrirtes

Bau-Lexikon.

Praktisches

Hülfs- und Nachschlagebuch

im Gebiete

des Hoch- und Flachbaues, Land- und Wasserbaues, Mühlen- und Bergbaues, der Schiffs- und Kriegsbaukunst,

sowie der mit dem Bauwesen in Verbindung stehenden Gewerbe, Künste und Wissenschaften.

Für

Architekten und Ingenieure, Baugewerke und Bauherren, Baubeflissene und Polytechniker, sowie für Archäologen, Kunstliebhaber und Sammler.

Unter Mitwirkung bewährter Fachmänner herausgegeben

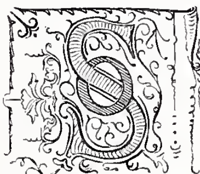
von

Baurath **Dr. Oscar Mothes**, Architekt,

haber der k. k. österr. gold. Medaille für Kunst u. Wissenschaft, Ehrenmeister des freien deutschen Hochstiftes, korresp. Ehrenmitglied der Sociedad scientifica in Murcia, Mitglied mehrerer gelehrten Gesellschaften u. s. w.

Erster Band.

Mit 1055 Text-Abbildungen.



Vierte umgearbeitete und vervollständigte Auflage.

Leipzig und Berlin,
Verlag und Druck von Otto Spamer.

1881.

Vorrede.

Als die dritte Auflage des „Illustrirten Bau-Lexikon“ Mitte November 1876 vollendet vorlag, hatten Herausgeber und Verleger zwar die Freude, durch den schnellen Absatz den Beweis zu erhalten, daß ihnen gelungen war, die Zufriedenheit eines ausgedehnten Leserkreises zu erwerben; dennoch hielt keiner von ihnen die Nothwendigkeit einer vierten Auflage so nahe bevorstehend. Aber schon im Herbst 1879 begann sich der Vorrath so stark zu lichten, daß an die Vorbereitungen zu einer solchen, deren erster Band nun vorliegt, gegangen werden mußte. Nachdem der Winter 1879—1880 zu Ansammlung von Notizen aus Fachblättern und Fachwerken, der Sommer 1880 zu fleißiger Besichtigung mehrerer Fabriken und Anknüpfung neuer Verbindungen benutzt worden war, konnte der Unterzeichnete im Herbst 1880 an den Beginn der neuen Auflage herantreten.

Das Ziel des Herausgebers dieser Encyklopädie der Baukunst ist unentwegt dasselbe geblieben, welches er bei Erscheinen der früheren Auflagen dahin gehend bezeichnete:

„Bauenden und Baulustigen einen Schlüssel an die Hand zu geben zu der so viel verschlungenen Hieroglyphenschrift zahlreicher technischer Ausdrücke, welche auf das Bauwesen im weitesten Sinne des Wortes Bezug haben; gleichzeitig ferner bei so manchen Vorkommnissen einen Rathgeber zu bieten, welchen die Praxis des täglichen Lebens oft so wünschenswerth erscheinen läßt“;

so daß das Werk eine thunlichst vollständige, alphabetisch geordnete Erklärung aller im Baufach vorkommenden Arbeiten und Vorgänge, aller technischen Bezeichnungen und ästhetischen Begriffe der Ornamental- und Stilformen, der wichtigsten Symbole, Allegorien u. s. w. enthält.

Es empfiehlt sich hierdurch als ein praktisches Nachschlagebuch auf den Gebieten des Hoch- und Flachbaues, des Land- und Wasserbaues, des Mühlen- und Bergbaues, und versagt selbst Demjenigen die gewünschte Auskunft nicht, welcher über Gegenstände aus der technischen Botanik und Mineralogie, überhaupt aus den mit dem Bauwesen in Verbindung stehenden Gewerben, Künsten und Wissenschaften den Aufschluß sucht, dessen er als Fachmann bedarf.

Dabei ist der Unterzeichnete ohne Nachlassen sorgsam bemüht gewesen, nicht nur bekannte und bewährte Regeln, Hülfsmittel, Vorschriften u. s. w. aufzunehmen, sondern auch möglichst viele Verfahren, Konstruktionsweisen u. dergl. zusammenzustellen, die erst in neuester Zeit aufgefunden worden sind. Nichtbewährte Mittheilungen zu bieten, theoretisch allzu gelehrte Entwicklungen und abstrakte Grundsätze erschöpfend auszuführen, ist nach wie vor thunlichst vermieden worden, ebenso das Eingehen auf Einzelbeschreibungen hervorragender, meist oft schon beschriebener Bauwerke, sowie Einzelhistorisches.

Auch bei Bearbeitung dieser Auflage hat der Herausgeber den bei weitem größeren Theil des Werkes wiederum selbst umgearbeitet, die Spezialartikel aber durch bewährte Fachmänner einer sorgsamen Durchsicht unterwerfen lassen. Es unterstützten ihn außer den Herren Mitarbeitern an früheren Auflagen noch viele seiner Freunde und Strebgenossen in und außer

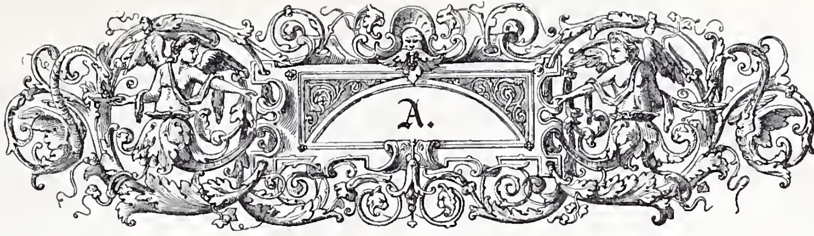
Deutschland. So konnte denn durch vereintes Streben eine belangreiche Anzahl ganz neuer Artikel hinzugefügt werden, so daß der Unterzeichnete die feste Ueberzeugung hat, dem Publikum in dieser Auflage ein — hinsichtlich Text und Illustrirung — **zeitgemäß vervollständigtes, wesentlich verbessertes Werk** vorzulegen.

Schon bei der vorigen Auflage war es nöthig geworden, die vielen, den beiden ersten Auflagen einverleibten Artikel aus den Gebieten der Kunstarchäologie, Heraldik und Ikonographie thunlichst zu beschränken, um Raum für Artikel zu schaffen, welche das Bauwesen näher berühren. Die auf diese Weise ausgeschiedenen Artikel bildeten damals den Stamm zu einem „Illustrirten archäologischen Wörterbuch“, welches ich in Gemeinschaft mit Dr. **Heinr. Alex. Müller** in Bremen herausgab und welches — ebenfalls im Verlag von **Otto Spamer** in Leipzig erscheinend — hiermit allen denjenigen Besitzern des Illustrirten Bau-Lexikon empfohlen sei, die sich auf genannten Gebieten nähere Auskunft zu verschaffen wünschen, indem beide Wörterbücher sich gegenseitig ergänzen. Um nun auch bei dieser neuen, vierten Auflage wiederum Verbesserungen und besonders Vermehrungen durchführen zu können, ohne den Umfang und somit den Preis des Werkes zu steigern, wurde eine etwas zusammengedrängtere Druckweise angeordnet, und so gelang es auch zugleich, einen Theil des durch diese Aenderung gewonnenen Raumes zu neuen Illustrationen verwenden zu können. Wie bei den früheren Auflagen, ist ein großer Theil der Illustrationen, mit denen die Verlagshandlung in höchst dankenswerther Freigebigkeit das Werk geziert hat, von mir selbst auf Holz neu gezeichnet und aufs sorgfältigste in der Artistischen Anstalt von **Otto Spamer** xylographirt worden, so daß sich die Zahl der Abbildungen in allen vier Bänden wohl auf 3000 steigern dürfte, nachdem sie in der zweiten Auflage 1994, in der dritten 2732 betrug.

Wenn nun schon der bisherige Erfolg die gehegte Hoffnung als begründet erwiesen hat, daß das „Illustrirte Bau-Lexikon“ sich selbst als das vollständigste Hülfsbuch für Architekten, Techniker, Bauhandwerker, Bauherren, Liebhaber der Baukunst und Forscher im Gebiete der Kunst u. s. w. empfehlen werde, so übergebe ich mit um so größerer Zuversicht diese wiederum reich vermehrte und in ihrem Inhalt abgerundete und vervollständigte Auflage der Oeffentlichkeit, kann aber nicht unterlassen, die bei früheren Auflagen ausgesprochene Versicherung zu wiederholen, daß meine geehrten Fachgenossen mich zu aufrichtigem Dank verpflichten würden, wenn sie mich von etwa aufgefundenen Ungenauigkeiten, Lücken u. s. w. direkt in Kenntnis setzen wollten, geschehe dies nun im Wege rein privater Mittheilung oder durch Uebersendung einer bereits zum Druck gebrachten Besprechung. Es würde mir dadurch sehr erleichtert, bei der Herausgabe eines Supplements oder einer eventuellen neuen Auflage die trotz der gewissenhaftesten Aufmerksamkeit mir dennoch entgangenen Mängel zu berichtigen.

Leipzig, im Juni 1881.

Baurath Dr. **O. Mothes.**



A.

A, als Zeichen u. Abkürzung. 1. Auf Bau-Inschriften wird es am häufigsten in folgenden Bedeutungen gefunden:

A. für 500, **Ā.** für 5000; **A. M., AA. M., AA. L. L. M.,** artium (liberalium) magister, Meister der schönen Künste, Baumeister; **A.,** anno; **A. a.** oder **A. a. C. n.,** Jahr v. Christi Geburt; **A. O. C.,** Jahr nach d. Schöpfung; **A. M.,** dasselbe od. ante meridiem, Vormittags; **A. O. R.,** Jahr der Erlösung; **A. p.** oder **A. p. C. n.,** Jahr nach Christi Geburt; **A. C.,** anno Christi; **A. D.,** anno Domini etc. Weiteres s. in M. M. a. W. [*M-s.*]

2. In der Mechanik braucht man den Buchstaben **A** besonders zu Bezeichnung des „Arbeitsmodul"; s. d. Art. Elastizität. [*Schw.*]

3. **A.** ist das übliche Zeichen für Ar, s. d.

Aa., Abkürzung von aqua (lat.), auch keltisches Wort für Wasser, Fluß, daher bei Parkanlagen ein nachgeahmter Fluß od. eine Schlucht; s. auch d. Art. Aha.

Aak, f. und n. (Schiffb.), flaches Flußschiff des Niederrheins zum Weintransport, mit breitem Vorder- und Achtersteven.

aalen, akt. Z., eine verschlammte Röhre lüften; zunächst, indem man einen Aal durch dieselbe schlüpfen läßt; doch auch auf Reinigung durch andere Mittel übertragen.

Aalfang, m. (Wasserb.), franz. anguillière, f., engl. eel-fishery, kann verschieden angelegt werden:

1. Als **Aalwehr,** n., frz. écrille, f., gord, m., engl. eel-wear, niedersſ. **Aallege,** f., d. h. als hölzernes oder steinernes Wehr (s. d. Art.) mit einer Vertiefung in der Mitte, in welcher ein Netz ausgespannt wird. Wegen unvermeidlicher Stauung des Wassers nicht überall gestattet.

2. **Aalsprung,** m., eine Sperrung von Latten oder Rechen vor den Freiarchen od. Wüstegerinnen von Wassermühlen oder an anderen geeigneten Stellen des Flusses, hinter welcher dann **Aalkästen** (engl. eel-boxes), **Aalpuppen, Aalquästen, Aalkörbe** oder **Aalreusen** (engl. eel-pots) aufgestellt werden, in welche die Aale, über den Rechen springend, fallen. [*M-s.*]

Aalteich, m. (Wasserb.), frz. anguillier, m., engl. eel-pond, anzulegen wie jeder andere Fischteich; s. d. Art. Teich.

Aam, n., s. v. w. Ohm, s. d.

Aar, m., für Adler, kommt in Bausprüchen und Inschriften, namentlich aus dem Mittelalter, vor.

Aaronstab, m., 1. (Bot.) lat. Arum maculatum, frz. arum, engl. hart-wort, giftiges Knollengewächs, welches an feuchten, schattigen Stellen in Laubwäldern 2c. sich findet und im April bis Mai blüht. [*Wf.*]

2. frz. verge d'Aaron, engl. Aaron's rod. Der Blütenstengel obiger Pflanze kommt im Mittelalter als Attribut Aaron's, als Symbol der Ehelosigkeit, der Priesterschaft u. der Jungfräulichkeit Mariä, ferner auch als Ornament an ägyptischen Bauwerken vor. Mehr s. in M. M. a. W. [*M-s.*]

Aasfliege, f. Das Vorkommen derselben i. d. Abtritten hat seine Ursache in der Anhäufung trockener Exkremente; Beseitigung ist daher durch Räumung der Grube zu erreichen. S. auch d. Art. Abtrittsfliege.

Aaskäfer, m., s. d. Art. Skarabäus u. ägyptischer Stil.

Aaskopf, m. (Bauk., Bildh.), frz. tête, f. de boeuf, tête, f. de bélier, engl. head of beast, oxscull, lat. calva sacrificialis, Kopfskelet eines Opferthieres, s. Fig. 1, bei den Alten häufig als architektonische Verzierung an Altären, Sarkophagen und in den Metopen dorischer Tempel angebracht, und dort, obleich an sich unschön, durch die Beziehung auf den Opferkultus entschuldigt, in der neueren Kunst ohne Bedeutung, daher eigentl. nicht anzuwenden; s. übr. Art. dorisch. [*M-s.*]

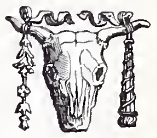


Fig. 1. Aaskopf.

Abaco, m., ital., **abacus,** m., lat., s. Abakus.

Abaculus, m., lat., Mosaikstift.

abächseln (Zimm.), s. ächseln.

Abaddon, hebr., 1. Abgrund, Hölle. — 2. Engel des Verderbens und Todes. Näheres s. in M. M. a. W.

Abadio, Abdio, Abadir, Bätylos, Beth-el, m., bei Orientalen und Griechen runde, auch kegelförmige, unbehauene Steine, theils selbst göttlich verehrt, theils als Bezeichnung von heiligen Stätten dienend, Ursprung der Altäre; bei den Griechen auch der in Delphi verwahrte Stein, den Kronos statt des Zeus verschlang. [*M-s.*]

abästen, 1. einen Baum (Gartenb.), frz. ébrancher, élaguer, émonder, engl. to prune, to lop, auch **ausästen, ausputzen,** ihn aller oder doch der überflüssigen, unschönen oder behindernden Aeste berauben; — 2. einen gefällten Stamm (Zimm.), frz. découper les branches, engl. to cut off the branches, die Aeste abhauen und die Stummel glatt verputzen. [*M-s.*]

abäthmen (Metall.), 1. ein Metall, frz. recuire, engl. to anneal, s. v. a. ausglühen oder nachglühen (s. d. betr. Art.); auch für abtreiben (s. d.) gebraucht. — 2. eine Kapelle, frz. rougir, chauffer la coupelle, engl. to glow, to redden a cupel, s. d. Art. Kapelle.

abaft, adv., engl. (Schiffsb.), hin, hinterwärts, achter; from abaft, backstagsweise.

abaichen, s. aichen.

abaisser, v. a., frz., 1. abstutzen, einen Ast; 2. erniedrigen, eine Mauer; 3. fällen, eine Winkelrechte; 3. tieferlegen, eine Straße. [*M-s.*]

Abaka, Avaka, m., frz. abaca, m., engl. abacca, s. v. w. Manillahanf (s. d.).

Abakiskus, m., **Abacissus,** ἀβακίσκος, das kleine Plättchen, welches bei manchen Kapitälen dem Abakus untergelegt oder auf dessen Unterseite angearbeitet ist, um das Abdrücken hervorragender Verzierungen zu verhüten (s. a-b in Fig. 2). Vgl. d. Art. Schutzsteg. [*M-s.*]

Abakus, m. (ἀβάκιον, ἄβαξ, ἄβακος), 1. frz. abaco, abaque, m., engl. und lat. abacus, ital. u. span. abaco, eigentlich Tisch, Platte, Täfelchen; daher auch Rechentafel der Alten. — 2. (Bauk.) frz. abaque, m., tailloir, m., engl. abacus, Deckplatte d. Kapitäls; zuerst jedenfalls angebracht, nicht um, wie Viele behaupten, die Säulen vor der Witterung zu schützen, sondern um zwischen der runden, vertikal stehenden Säule und der geradlinigen, horizontal aufliegenden oder als Bogen ausdrückenden Last

eine Vermittlung zu bilden. Die einfachste Form, wie bei c-d in Fig. 2 dargestellt, hatte der A. der ägyptischen u. ältesten dorischen Säulen. Die weiter entwickelte, sehr mannichfache Gestaltung der Abaken s. in d. Art. dorisch, ionisch, korinthisch, toskanisch, romanisch, gothisch ꝛc. — 3. Feld mit Figuren, in Mosaikfußböden eingesetzt. — 4. Viereckige Marmortafel, zum Schmuck in die Wand eingefügt. — 5. Die franz. Steinmetzen der Gegenwart nennen abaque ein gothisches Ornament in Form eines Plättchens, das mit Netzwerk oder Perlstab von der halben Breite des Plättchens belegt ist. [*M-s.*]

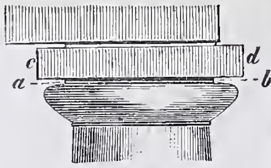


Fig. 2. Abakus.

Abakusblume, f. (Bauk.), frz. oeil, m., oder rose, f. du tailloir, engl. abacus-flower, die Mittelblume an jeder der vier Seiten des Abakus am korinthischen Kapitäl; s. d. Art. korinthisch. [*M-s.*]

abarbeiten, 1. akt. Z., frz. dégrossir, décroûter, engl. to get off, Rauhigkeiten und überflüssige Hervorragungen mittels eines Werkzeuges entfernen, lostrennen. — 2. (Bildh.), frz. dégrossir, engl. to rough-hew, s. v. w. vorarbeiten, beim Steinmetzen auch ausführen genannt (s. d.). — 3. eine Schuld abarbeiten, frz. travailler à compte du reçu, engl. to pay-off by labor, d. h. durch Arbeiten abtragen. — 4. intr. Z., engl. to work-out a task, bis zu Vollendung eines Stückes oder bis zu einem gesetzten Zeitpunkt arbeiten.

abastig, adj., wird ein Stamm genannt, dessen Äste durch den Sturm gelockert wurden und welcher daher um jeden Ast herum Risse hat; dieser Umstand thut der Tragfähigkeit des Holzes, der Dichtheit und Nettigkeit der daraus geschnittenen Breter bedeutenden Abbruch.

Abatage, abattage, m., frz. 1. A. du bois (Forstw.), das Holzfällen, der Holzschlag, s. d. Art. Holzfällen. — 2. A. d'un corps par le levier (Mech.), das Umlegen, Umkanten, s. Art. Hebebaum. — 3. (Schloss.) auch mandrin d'a., der Nietstempel, Gegenhalter, s. d. betr. Art. — 4. A. d'un bâtiment (Schiffb.), das Kielholen, s. d. [*M-s.*]

Abatis, m., **abattis**, m., frz., 1. s. v. w. abatage 1. — 2. (Kriegsb.) Verhau, s. d. — 3. (Steinbr.) die vom Fels abgearbeiteten Steine, bevor sie verarbeitet sind. — 4. (Hochb.) sowol der Abbruch, als der dabei entstehende Schutt, als auch das Abräumen des Schuttes. — 5. s. v. w. abattoir. [*M-s.*]

Abatjour, m. (auch abbajour, abajour geschr.), 1. (Hochb.), ital. **abbaiuo**, Fensteröffnung, deren obere und untere Laibung nach innen schräg abwärts geführt ist, daher besonders stehendes Kellerfenster, dann aber auch jedes Oberlichtfenster oder einfallende Licht. — 2. Gewöhnliches lothrecht stehendes Fenster mit einem unten mit Scharnier befestigten Laden, der den Eingang des Lichts, aber nicht das Hinaussehen erlaubt; namentl. bei Gefängnissen gebräuchl. — 3. s. v. w. Reflektor, s. d. [*M-s.*]

Abaton, n., oder **Adyton**, n. (Bauk.), lat. abdĭte und abdōmen, griech. ἄβατον, ἄδυτον, das Ungangbare, auch ἄψαυστον, unberührbar; ἀθέατον, unbetrachtbar; ἀνάκτορον, königlich; eig. ungangbares, geheimes Kabinet, Abort; daher bei griechischen Kirchen der mit Vorhängen verschlossene hohe Chor; bei griechischen Tempeln das Allerheiligste, in welches blos die Priester eintreten durften; s. d. Art. Kirche und Tempel.

Abat-sous, m., frz. (Hochb.), engl. penteys, Schallladen, Schallbret, s. d.

Abattant, m., frz., Fallladen, Klappladen, s. d.

Abattoir, abattis, m., frz., Schlachthof, s. d.

abattre, v. a. frz., 1. (Forstw.) fällen, Holz. — 2. (Schiffsk.) a. en carène, kielholen, ein Schiff; abnehmen, einen Mast. — 3. (Schloss.) unnieten, einen Nietkopf.

Abattue, f., frz., der horizontale Abstand vom Fußpunkt eines Bogens, vom Gewölbansatz bis zu einer von irgend einem Punkt des Bogens oder Gewölbes herab gefällten Lothrechten.

Abattuta, f., ital., s. d. Art. Battuta.

Abat-vent, m., frz., 1. (Hochb.) Windladen, Schutzbret, äußerlich an einem Fenster oder einer Thüre zum Abhalten des Windes; besonders heißen so die unbeweglichen Jalousien, die direkt an die Gewände befestigt sind, daher auch die Schallbreter an den Schalllöchern der Glockenthürme. — 2. (Gartenb.) Deckmatte an Gewächshäusern ꝛc. [*M-s.*]

Abat-voix, m., frz. (Bauk.), s. v. w. Schalldecke, s. d.

abbaaken, akt Z., 1. frz. jalonner, engl. to mark by staffs, durch Einstecken von Baaken (s. d. 1—3) bezeichnen (eine Linie, Straßenrichtung, Grenze ꝛc.). — 2. frz. baliser, engl. to mark by beacons, das Fahrwasser ꝛc. durch Baaken (s. d. 4) bezeichnen.

abbacken, akt. Z., 1. niedersächsische Schreibweise für abbaaken. — 2. frz. délimonner, eine Treppe ihrer Backen oder Wangen berauben, s. Treppe. — 3. Ziegel blos halb brennen, unvollständig brennen. — 4. Holz, um es schnell zu trocknen, in dem halberkalteten Backofen dörren lassen.

abbänken, akt. Z., 1. (Steinm.) einen Stein, an dem nicht mehr gearbeitet werden soll, sei er nun vollendet oder nicht, von der Arbeitsbank wegnehmen und bei Seite legen. — 2. bei den Zimmerleuten im Meißnischen, einen behauenen Stamm von den Haubänken weglegen; s. d. Art Haubank. [*M-s.*]

abbamsen, akt. Z., niederdeutsch für abklopfen.

Abbau, m. (Bergb.), frz. exploitation, f., ouvrage, m., in Belgien ouvre, f., oder pourchasse, f. d'une veine, engl. work, working, winning of a seam, Art und Weise, wie nutzbare Mineralien aus ihren Lagerstätten gewonnen werden. Man unterscheidet bes. folgende **Abbaumethoden**, méthodes d'exploitation, engl. working-systems, works. I. **A. mit Bergeversatz**, und zwar a) Firstenbau, b) Straßenbau, c) Seitenstraßenbau und Seitenfirstenbau, d) Stoßbau, e) Querbau, f) Strebbau; II. **A. ohne Bergeversatz**, und zwar a) Pfeilerbau, b) theilweiser Abbau und Örterbau, c) Stockwerks- und Weitungsbau, d) Bruchbau; III. A., besonderer, u. zwar a) Tunnelbau, b) Kuhlenbau, c) Duckelbau, d) Abbau von Putzenwerken; IV. Sinkwerke. S. d. betr. Art. [*Si.*]

abbauen, 1. akt. Z. (Hochb.), frz. détacher, ein neues Gebäude entfernt von einem schon stehenden errichten, im Gegensatz v. anbauen. — 2. beim Bergb. heißt abbauen a) frz. exploiter, engl. to work, s. v. w. ausbeuten, gewinnen; b) frz. cesser d'exploiter, engl. to finish to work, mit Ausbeuten aufhören. Eine Grube oder Stelle ist **abgebaut**, exploité à fond, worked out, wenn der Erzgehalt erschöpft ist; c) es wird auch „abgebaut", wenn aus dem Ertrag der Grube das Betriebskapital allmählich an die Unternehmer zurückgezahlt wird. [*Si.*] — 3. frz. abattre, démonter, démolir, engl. to pull down, to demolish, s. v. w. abtragen. — 4. **sich abbauen**, refl. Z.: ein Thurm baut sich vom Schiff der Kirche ab, wenn er unten damit zusammenhängt, dann aber durch Zurücktreten der Obergeschosse sich eine Kluft zwischen beiden bildet, z. B. an der kath. Kirche in Dresden. [*M-s.*]

abbäumen, niedersächs. für absteifen. s. d.

Abbaustoß, m., frz. front, m. de taille, engl. face of workings (Bergb.), s. unter Stoß.

Abbaustrecke, f., frz. voie, taille, f., in Belg. coistresse, f., engl. board, stall (Bergb.), s. unter Strecke.

Abbaye, f., frz., engl. abbey, s. d. Art. Abtei.

abbeilen (Zimm.), einen behauenen Stamm mit dem Breitbeil glätten, s. d. Art. behauen.

abbeizen, abbaizen, abbeißen, s. beizen und abbrennen.

abbiegen, 1. akt. Z., frz. courber, plier, engl. to bend off, span. encorvar, doblar, ein Stück Holz oder Eisen,

beides gewöhnlich mit Hülfe von Feuer, nach einer vorgeschriebenen Kurve krümmen. — 2. frz. fournir de cintres, engl. to set the centres, mit Biegen versehen, oder durch Aufstellung der Biegen vorbereiten; s. d. Art Biege. — 3. intr. und refl. Z., frz. se plier, se courber, engl. to turn aside, to divert, sich durch zu große Belastung aus der ursprünglich geraden Richtung entfernen, bes. von vertikalen Stützen oder Säulen gesagt; von horizontalen sagt man einbiegen, wegbiegen; s. d. Art.

abbimsen, akt. Z., frz. poncer, frotter ou polir à la ponce, engl. to pumicate, to rub with pumice, mit Bimsstein abreiben oder schleifen, s. Bimsstein.

abbinden, 1. auch **zulegen** (Zimm.), frz. assembler, joindre, engl. to assemble, to frame, to join, sämmtliche zu einem Gebäude oder Bautheil gehörige Holzstücke so auf einer horizontalen Fläche zurechtlegen, durch das Ausarbeiten aller Verbindungstheile mit einander verbinden und dann durch Zahlen ꝛc. so bezeichnen, daß man sie wieder aus einander nehmen, auf den Bauplatz transportiren und dort nach diesen Zeichen leicht und schnell wieder zusammenstellen kann. — 2. Auch im Bergbau werden die Maschinentheile und Baustücke einer Grubenzimmerung vor der Aufstellung abgebunden od. zugelegt. — 3. (Hammerw.) das Zaineisen in Bunde von $^1/_4$, $^1/_2$ und $^1/_1$ Ctr. bringen; es geschieht dies auf dem **Abbindebock,** m., einem langen, sägebockähnlichen Gestell.

abblättern, 1. akt. Z., s. v. w. abblatten, s. d. — 2. refl. oder paſſ. Z., frz. s'effeuiller, s'exfolier, engl. to scale, to scale off, to exfoliate, to flake, ital. sfogliarsi, span. esfoliarse, sich durch den Einfluß der Witterung ꝛc. schieferartig ablösen, von Farbe, Putz, Stein, Metall ꝛc. gebraucht. Die Ursachen des Abblätterns sind sehr verschieden: beim Putz z. B. kann das A. verursacht sein durch nicht genügende Löschung des Kalkes, der sich dann nachträglich noch löscht u. dabei die Tünche abtreibt, durch Unreinigkeiten im Mörtel, durch Salpeterbildung, Frost ꝛc.

abblasen, 1. akt. Z., frz. sonner au repos, engl. to sound the retreat. In manchen Gegenden pflegt man die Arbeiter durch Blasen eines Signals vom Anfang und Ende der Arbeits- und Ruhezeit zu benachrichtigen; das zur Arbeit rufende Signal wird dann **anblasen,** das zur Ruhe rufende **abblasen** genannt. — 2. paſſ. Z., vom Oelfarbenanstrich, s. v. w. sich in Gestalt von Blasen von dem angestrichenen Körper ablösen; s. Anstrich. [*M-s.*]

abblassen (Mal.), 1. akt Z., frz. dégrader, engl. to soften, die Farben allmählich blässer, heller werden lassen, ins Lichte vertreiben, beim Anstrich, beim Schattiren ꝛc. — 2. auch **abbleichen,** paſſ. Z., frz. se déteindre, passer, se faner, engl. to fade, to lose colour, blässer werden, die Farbe verlieren, s. d. Art. verschießen.

abblatten, 1. (Gartenb.) frz. effeuiller, épamprer, engl. to divest of leaves, ital. sfogliare, einen Baum seiner Blätter berauben. — 2. (Bauk.) ein architektonisches Glied m. Blättern besetzen. — 3. (Tischl.) s. v. w. abgründen.

abbleichen, 1. akt. Z., durch Bleichwände (s. d.) trennen oder umgeben. — 2. paſſ. Z., durch die Sonne farblos werden, s. abblassen 2.

abbleien, 1. mit Blei abdecken. — 2. mit Blei abschnüren. — 3. mit Blei abpausen; s. d. Art. pausen mit Blei. — 4. s. v. w. ablothen.

abböschen, frz. taluter, engl. to slope, to give batter, die Uebergangsfläche von höherem zu tieferem Bodenniveau durch Abarbeiten regelmäßig glätten, oder auch, wenn sie zu steil ist, als daß die höheren Bodentheile in ihrer Lage erhalten werden könnten, flacher gestalten; s. d. Art. Böschung.

abbohren, 1. frz. achever un trou, engl. to finish boring, die letzte Strecke eines Bohrlochs bohren. — 2. Bergb.) frz. fancer par forage, engl. to sink by boring, durch Bohrung abteufen. Das Abbohren von Tiefbauschächten in festem Gestein wurde zuerst von Kind in großem Maaßstab versucht, um die Wasserhaltung während des Abteufens zu ersparen und die Dichtung (durch Holzfässer und nachherigen Cementausguß) von oben her einbringen zu können. Für Schurf- und Wetterschächte war das Abbohren schon früher von Kindermann angewendet worden. [*Si.*] — 3. (Steinbr.) die Steine durch Bohren u. Sprengen vom Felsen sondern. — 4. (Zimm.) frz. fournir des trous, alle in einer Zulage od. einem Abgebinde nöthigen Bohrlöcher hinter einander weg bohren. [*M-s.*]

Abbohrer, m. (Steinbr.), frz. aiguille, f., barre, f., à mine, engl. finishing-jumper, der beim Steinsprengen zu Vollendung des Bohrlochs angewendete Sprengbohrer oder Satzbohrer von 60—90 cm Länge.

abbolzen, 1. frz. fournir des boulons; alle in einem Gebäude od. in einer Balkenlage nöthigen Bolzen in ununterbrochener Reihe darin befestigen, heißt: das Gebäude abbolzen. — 2. einen Gegenstand von einem andern durch einen Bolzen entfernt halten.

abbosseln, auch **abbossen,** akt. Z., s. v. w. bossiren; s. d. Art. bossen.

Abbot'sche Geschwindigkeitsformel, s. d. Art. Geschwindigkeit. [*v. Wgr.*]

Abbrand, m. (Metall.), frz. déchet, m., engl. loss on the thest, Verlust, welchen unedle Metalle in der Hitze unter dem Einfluß des Sauerstoffs der Luft erleiden. Es findet z. B. A. statt beim Erhitzen der Metalle behufs Streckens, Schmiedens oder Walzens. [*Wf.*]

abbrechen, 1. akt. Z., frz. abattre, démolir, desceller, démaçonner, déposer, engl. to demolish, to take down, to pull down, ital. abbattere, span. demoler, destruir, s. v. w. abnehmen, abreißen, abtragen, einreißen, niederbrechen. — 2. frz. recouper, retirer, engl. to set off, ital. troncare, span. acortar, um ein gewisses Maaß verringern, z. B.: „Bei dem nächsten Stockwerk brechen wir 10 cm mit der Mauerstärke ab." — 3. frz. rompre, briser, engl. to break, abbrechen oder zerbrechen, bezeichnet die Ueberwindung des Festigkeitswiderstandes bei einem stangen-, balken- oder säulenförmigen Körper durch zu starke Biegung; s. Festigkeit. [*Schwa.*] — 4. frz. rompre les plaques, die beim Verzinnen zusammengeklebten Bleche von einander brechen und umwenden. — 5. frz. donner aux plaques le dernier feu, den aufgebreiteten Blechen noch eine Glühhitze geben und solche so mit einem hölzernen Hammer klopfen. — 6. (Maler.) frz. écorner, s. v. w. die Ecken verbrechen, ein eigentlich viereckiges Feld mit abgestumpften Ecken versehen. — 7. eine Kriegsbrücke abbr., frz. replier un pont, engl. to withdraw, to break-up, to remove, to dismantle a bridge, d. i. die einzelnen Brückentheile aus ihrer Verbindung lösen und somit die Querkommunikation aufheben; Letzteres möge für vorübergehende oder bleibende Zwecke geschehen. — 8. intr. Z., frz. se couper, engl. to cease, span. romperse, ital. spuntarsi, aufhören: „der Sims bricht hier ab."

abbreiten (Hüttenw.), frz. aplatir, étendre sous le martinet, engl. to flatten, Ausarbeiten der Kupferschrote zu Kesselplatten; die Schrote werden unter wiederholtem Glühen so unter den Breithammer gebracht, daß dieser stets von außen nach der Mitte zu arbeitet, wodurch die Platte rund wird.

abbrennen, 1. frz. brûler, engl. to burn down, to burn up, durch Feuer zerstören. Das Abbrennen hölzerner Brücken, d. h. die Zerstörung derselben durch Feuer, dem durch Aufhäufen von Brennstoffen aller Art die nöthige Intensität gegeben wird, ist eines der schlechtesten Hülfsmittel, sobald dem zerstörenden Theil nicht die Gelegenheit gegeben, den Erfolg abzuwarten und etwaige Löschversuche abzuweisen. — 2. frz. donner le dernier feu, engl. to finish burning, einem Ziegelofen die letzte Hitze mit dürrem Reisholz geben, auch getrocknete Thonwaaren fertig brennen. — 3. Säulen, Balken ꝛc. abbren-

nen, auch abbrustoliren genannt, sie an dem Ende, wo sie in der Mauer oder Erde stecken sollen, zu Verhütung der Fäulniß theilweise verkohlen; dies Hülfsmittel ist unzureichend, s. d. Art. Fäulniß. — 4. (Gelbg.) abbrennen, auch abbeizen, gelbbrennen rc. genannt, frz. décaper, dérocher, engl. to pickle, to dip; Messingarbeiter nennen so das Abbeizen des geglühten Messings, Argentans rc. mit Säuren, um die Farbe zu verschönern. Gold und Silber werden zu demselben Zweck mit Säuren gekocht, s. d. Art. sieden, weißsieden rc. [*Schwa.*] — 5. (Eisenarb.) den Stahl a., frz. tremper l'acier, engl. to blaze off, to temper the steel. Zu harte Stahlwaaren, namentlich Stahlfedern, werden in erwärmtem Zustand in Oel oder Fettgemisch eingetaucht und dann über glühende Kohlen gehalten, bis sich das Fett entzündet, worauf man die Flamme von selbst erlöschen läßt u. schließlich wol auch die Federn in Wasser abkühlt. [*Schwa.*] — 6. (Blechh.) die Eisenbleche a., frz. donner le premier bain à la tôle, engl. to steep the iron-plates, heißt das erste Durchziehen des polirten Schwarzblechs durch das schmelzende Zinn.

abbreten (Steinm.), die Form, wonach ein Stein bearbeitet werden soll, mittels eines Schablonenbretes auf denselben übertragen; vgl. d. Art. dérobement.

Abbrevoir, engl., s. d. Art. Abreuvoir.

abbröckeln, auch sich abbröckeln, sich abschuppen, frz. s'écailler, s'écaler, engl. to peel off, to scale, to crumble off, lat. friare, ital. abriciolare, span. desmigajar. Das A. des Putzes hat verschiedene Ursachen, kann daher verschieden verhindert werden; s. d. Art. Mauerfraß, Salpeter, Frost, Hausschwamm u. a. m.

Abbruch, m., 1. (Wasserb.) frz. brise, f., éboulement, m., engl. tumbling, Loslösung eines durch die Strömung, durch Eisschollen oder durch Umfallen von hart am Ufer stehenden Bäumen unterhöhlten Ufertheils, vgl. d. Art. Abzugsgraben. — 2. Das eingesunkene Uferstück selbst. — 3. (Hochb.) frz. démolition, f., engl. pulling down, der Akt des Abbrechens. Ein Haus auf den Abbruch kaufen heißt: es unter der Bedingung kaufen, es sofort niederzureißen, also eigentlich blos das Material, ohne Grund und Boden. — 4. (Gieß.) frz. jet, m., engl. break, s. d. Art. Gußzapfen.

abbrücken (Kriegsb., Wasserb.), frz. replier un pont, engl. to remove, dismantle, withdraw, break up a bridge, eine Schiffbrücke abbrechen, auch ausbauen gen., s. d. Art., sowie Brücke, Schiffbrücke.

abbrüsten, mit einer Brustwehr, (s. d.) versehen.

Abdach, m., 1. frz. toit, m., avancé, appentis, m., engl. lean-to, niederd. für Vordach, Wetterdach ohne Säulen. — 2. frz. larmier, m., de mur, châperon, m., engl. coping, caping, brow, Mauerabdeckung (s. d.) in Form einer flachen Bedachung m. Platten od. Dachsteinen.

abdachen, 1. frz. ôter la toiture, engl. to unroof, des Daches berauben. — 2. frz. mettre en talus, taluter, engl. to slope, to scarp, s. v. w. flach abböschen, in flacher Böschung ablaufen lassen, z. B. Brustwehren rc.; daher sich abdachen, eine flach geneigte Fläche bilden. — 3. frz. châperonner, engl. to cope, mit einem Abdach (s. d. 2) versehen.

Abdachung, f., I. Jede sanft gegen den Horizont geneigte Fläche. Daher 1. (Wasserb. rc.) frz. talus, m., engl. sloping, s. v. w. Böschung, namentlich auch Maaß der Böschung, s. d. Art. Dossirung. — 2. (Hochb.) frz. pente, f., plongée, déclivité, f., lat. declivitas, f., engl. pitch, declivity, slope, sloping, slopeness, span. declive, bei Mauerabdeckungen, Plattformen, Höfen, flachen Dächern rc., auch Abwässerung gen.: das Maaß für den Fall, den man solchen Flächen wegen des Wasserablaufs giebt; z. B. sagt man: dieses Zinkdach hat auf den m. 10 cm. A., wenn es auf 1 m. horizontale Länge 10 cm. von der horizontalen Ebene abweicht. — 3. Fälschlich wird dies Wort auch für das Maaß der Schräge steiler Böschungen, frz. adossement, m., engl. shelvingness, gebraucht; richtiger ist dann: Anlauf, Schräge, Hang oder Dossirung; s. d. Art. und auch d. Art. Futtermauer, Strebepfeiler rc. — 4. (Kriegsb.) frz. plongée, f., engl. dip, Senkung, Fall der Brustwehrkrone, s. d. Art. Brustwehr; über die A. des Feldes s. Feldabdachung und Glacis. — 5. (Straßenb.) s. v. w. Quergefälle. — II. Die Ausrüstung m. einem Dach, daher 1. (Hochb.) A. eines Gebäudes, frz. toiture, f., engl. roofing, das gesammte Dachsystem eines Gebäudes. — 2. (Bauk.) A. eines Strebepfeilers, frz. châperon, engl. pediment, span. albardilla, die obere Bedeckung gothischer Strebepfeiler durch kleine Giebel- oder Pultdächer. — 3. A. einer Mauer, s. v. w. Abdach (s. d. 2).

abdämmen, 1. (Wasserb.) frz. arrêter, engl. to dam, ital. arginare, Halten d. Wassers durch einen vorgebauten Damm; s. Art. Damm. — 2. (Hüttenw.) Absperren des geschmolzenen Erzes von e i n e r Dammgrube (s. d.) um es nach einer andern zu leiten.

abdampfen, abdunsten, (Chem.) frz. évaporer, faire évaporer, engl. to evaporate, to make evaporate, flüssige, leicht in Dampf zu verwandelnde Stoffe von weniger flüchtigen trennen, wobei den in Dampf umgewandelten Flüssigkeiten der freie Abzug nicht nur gestattet, sondern in jeder Weise gefördert werden muß. Um das A. mit einem Minimum von Brennmaterial bewirken zu können, sind möglichst flache, nicht sehr tiefe Gefäße anzuwenden, welche einestheils der zuströmenden Wärme eine große Fläche darbieten, anderntheils einer großen Flüssigkeitsfläche die Berührung mit der Luft gestatten. Um den Abzug der mit dampfförmigen Wassertheilchen gesättigten Luft zu befördern, wendet man Abzugsschlote, auch wol Ventilatoren und das Umrühren der Flüssigkeit an, wodurch die dampfentwickelnde Fläche ebenfalls vergrößert wird. Das A. ohne künstliche Erwärmung in freier Luft ist das eigentliche Verdunsten (s. d.). Das A. von Flüssigkeiten kann ferner auch ohne Erwärmung in luftverdünntem od. luftleerem Raum geschehen, z. B. in Zuckerraffinerien beim Einkochen der Zuckersäfte, sowie bei der Darstellung v. Fleischextrakt, kondensirter Milch u. dgl. [*Wf.*]

Abdampfofen, m., frz. fourneau, f., d'évaporation, engl. evaporating-kiln. Sie werden meist gebraucht, um große Flüssigkeitsmassen, besonders Salzlösungen, z. B. Lösungen von Alaun, Soda, Salpeter, Kochsalz rc., soweit zu konzentriren, daß aus ihnen die Salze in krystallinischer Form gewonnen werden können. 1. A. zu Verdampfung der Alaunlaugen s. d. Art. Alaundarstellung und Alaunofen. — 2. A. zu Konzentrirung der Salpeterlaugen behufs Darstellung des Salpeters (s. Fig. 3). A ist ein eiserner Kessel, in welchem sich die Salpeterlösungen befinden. Um diesen Kessel geht die Flamme vom Rost R aus durch die Wege W W W. Feuergase und erhitzte Luft gelangen schließlich durch den Kanal K nach den Kanälen F F F F, worüber eine Vorwärmpfanne V angebracht ist. Bei O entweichen die Feuergase in die Esse S. — 3. Zum Verdampfen der Kochsalzsolen bedient man sich am meisten

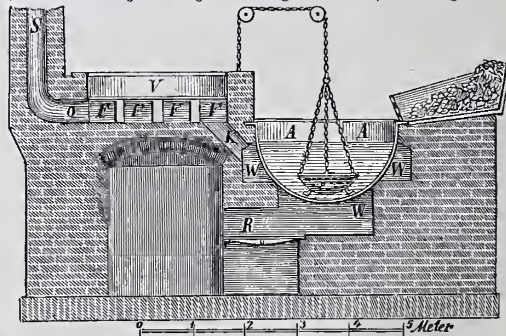


Fig. 3. Abdampfofen für Salpeter.

der in Fig. 4 im Durchschnitt, Fig. 5 und 6 im Grundriß dargestellten Oefen. P ist die Pfanne, gewöhnlich 10—11 m. breit und 13—14 m. lang. Der Ofen selbst wird durch die Scheidewand B in zwei Theile getheilt, und zwar hat

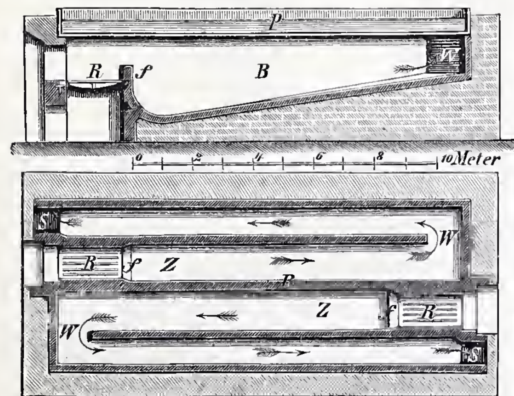


Fig. 4 und 5. Abdampfofen für Salzsöle.

jede Feuerung einen etwa 1,1—1,5 m. breiten Rost R, dessen Züge Z Z etwa 1,3 m. breit sind u. bei W W Wendungen machen, um schließlich die Feuergase durch den Kanal S nach der Esse zu führen. Einige abweichende

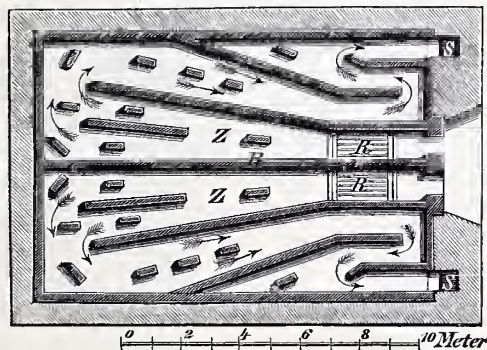


Fig. 6. Abdampfofen für Salzsöle.

Konstruktionen von Abdampföfen für Salzsoole s. in d. Art. Salzsiederei u. Pultofen. — 4. (Töpf.) frz. caisse, f., oder cuve, f., pour raffermir la barbotine, engl. slipkiln, Behältniß zu Aufnahme des Schlickers, der in demselben abgedampft wird.

Abdampfpfanne, f., 1. (Zuckers.) s. v. w. Siedepfanne (s. d.) — 2. Pfanne des Abdampfofens s. Alaun, Salpeter oder Salzsöle; s. d. Art. Abdampfofen.

abdarren, frz. sècher, engl. to dry, 1. Ziegel in der Sonne oder im schwach geheizten Ofen vor dem Brennen trocknen lassen. — 2. Malz und andere Früchte künstlich trocknen; s. d. Art. Darre.

abdecken, 1. s. abdachen 1. — 2. frz. découvrir, engl. to uncover, eine Abdeckung, z. B. das Deckungsmaterial von einem Dach entfernen. — 3. Das Dach vollständig mit Deckung versehen, s. eindecken. — 4. s. v. w. zudecken, provisorisch; — 5. s. d. Art. abdachen 3.

Abdeckerei, f., **Schinderei,** frz. voirie, f., engl. flaying-place. Da in neuerer Zeit die thierischen Leichname durch die Chemie vielfach ausgebeutet werden, so haben sich die Abdeckereien zu chemischen Fabriken erhoben. Außer den schon früher nöthigen Räumen: Hof und Ställen für eingefangene Hunde, für kranke Hausthiere aller Art, Schuppen zu Vornahme der Sektion, des Ausschlachtens 2c., bedarf eine moderne A. auch eines Maschinenhauses, Kesselhauses und verschiedenartiger Arbeitsräume, meist auch eines Retortenofens. Specielleres läßt sich bei der Neuheit der Sache noch nicht allgemein giltig aufstellen. Bei Wahl des Bauplatzes hat man dahin zu sehen, daß nicht die herrschenden Winde die sich hier entwickelnden übelriechenden und ungesunden Dünste nach dem Ort, zu dem die A. gehört, hinführen. [*M-s.*]

Abdeckung, f., s. Abdach 2, Abdachung II, Kappe und Mauerabdeckung.

abdeichen, 1. (Wasserb.) s. v. w. abdämmen 1. — 2. eine Ortschaft deicht sich ab, d. h. sagt sich von der Verbindung mit anderen Ortschaften zu gemeinschaftlichem Deichbau los. — 3. abgedeicht heißt ein Deich, vor welchem stromwärts ein anderer aufgeführt wird, worauf der ältere den Namen Schäfer bekommt.

Abdias, Obadja, s. d. Art. Propheten in M.-M. a. W.

abdielen (Zimm.), 1. durch eine Bretwand absondern. — 2. engl. plancheier, to board, m. Dielen verschlagen, dielen.

Abdite u. **Abdōmen,** lat., s. v. w. Abaton (s. d.).

abdobeln, abdübeln, abdobbeln 2c., akt. Z. (Zimm.), 1. frz. dégoujonner, engl. to undowel, aus den Dobeln herausheben oder herausziehen. — 2. den Dobel selbst herausnehmen. — 3. frz. fournir de goujons, alle bei einem Gegenstand nöthigen Dobel hinter einander anbringen; s. d. Art. Dobel. — 4. Eine Decke abd.: Dobelhölzer statt der Balken anwenden; s. d. Art. Dobelholz.

abdoppeln, akt. Z. (Zimm., Tischl.), frz. raboter à double fer, engl. to double-plane, mit Doppelhobel abhobeln; s. d. Art. Hobel.

abdossiren, akt. Z., s. v. w. abböschen, s. Böschung.

Abdraht, m., **Abdrehspäne,** frz. copeaux, m. pl., tournure, f., engl. turning-chips, turnings, pl., Metallspäne, Abfall von der Metalldrehbank, welche mit Gips einen sehr festen Kitt geben; s. d. Art. Gips.

abdrecken, 1. akt. Z., niederdeutsch für abziehen, abschieben, abdrücken. — 2. intr. Z., abschmuzen, Schmuz mittheilen.

abdrehen, 1. frz. tourner, tournasser, charioter, engl. to turn, s. v. w. abdrechseln, durch Drechseln dünner und rund machen, frz. tordre. — 2. abwenden, durch Drehen von Etwas entfernen.

Abdrehnagel, m., 1. (Drechsl.) frz. mandrin, m., engl. chuck, eine auf der Drechselbank benutzte Vorrichtung mit Spitze oder Schraube, auf welcher das abzudrehende Holzstück aufgesteckt wird, um es mit der Drehbankspindel in Verbindung zu setzen. [*Schwa.*] — 2. veraltetes Wort für das beim Drechseln gebrauchte Futter mit vorstehender Schraube. [*Schw.*] — 3. frz. fraise, f., à rôder, engl. rose countersink, Bohrwerkzeug zum Inwendigglätten bereits gebohrter Löcher.

Abdrift, **Abtrift,** f., niedersächs., ein von einem Deich ablaufender Weg.

abdrillen (auch **abtrillen**), s. v. w. abdrehen, abdrechseln.

Abdruck, m., frz. empreinte, f., impression, f., épreuve, f., ectype, m., engl. print, stamp, copy, impression, lat. exemplar, impressura, stampus, ital. impronta, span. antitipo. A. nennt man eine Copie, die man dadurch erhält, daß man das Material, in dem der A. gefertigt werden soll, gegen das Original preßt. Eine nicht gegen die Grundfläche vorstehende Zeichnung, Gravirung oder Schrift u. s. w. druckt man ab, indem man sie mit Farbe versieht, oder sonst zum Ablassen des Farbstoffs vorbereitet und dann Papier dagegen preßt; diese Art der Abdrücke wird in der Architektur nur selten gebraucht, öfter die Abdrücke von erhabenen Körpern, welche mittels eines weichen, knetbaren Materials (Thon, Gips, Wachs, Metall, Steinpappe u. Brotteig) gefertigt werden. Die Art, jedes dieser Materialien zum A. brauchbar zu machen, ist unter dem dasselbe betr. Artikel angegeben. Um nun einen A. zu fertigen, wird je nach Umständen entweder das Abdruckmaterial auf das Original aufgebracht und mit den Händen an dasselbe angeknetet

oder das Original auf das Abdruckmaterial aufgedrückt, aufgepreßt und dann sogleich wieder abgehoben. S. auch den Art. Form.

abdrücken, 1. akt. Z., frz. empreindre, imprimer, engl. to impress, to print, auch abdrucken, einen Abdruck fertigen. — 2. (Mech.) frz. cisailler, auch abschēren gen., s. d. Art. Abschērung — 3. refl. Z. (Hochb.), eine Mauer drückt sich ab, d. h. sie wird durch zu starken Druck eines Bogens od. durch schlechte Beschaffenheit des Grundes rc. aus der ihr von Haus aus gegebenen Stellung entfernt. — 4. obersächs. Provinzialismus für Vollendung eines Gebäudes. Es kommt zum Abdrücken, d. h. das Ende des Baues naht.

abdülpen, schweizerisch, s. v. w. abhauen.

abdunkeln, 1. akt. Z., von hellen Farben, durch Dunklerwerden den Glanz verlieren. — 2. pass. Z., durch allmähliches Schattiren von einer helleren Farbe zu einer dunkleren übergehen lassen.

abecken, beecken, frz. écorner, engl. to break the corners, span. descornar, einen Körper, namentlich eine Holzsäule u. s. w., seiner Ecken berauben; kann durch Abfasen, Abrunden, oder Abkehlen geschehen, s. d. Art.

Abée, f., frz., das Mühlgerinne.

abeisen, vom Eis reinigen, bes. bei Wehren, Mühlrädern rc.

Abend, m., 1. frz. soir, m., engl. evening. Der Abend, der Sonnenuntergang, war bei den Alten Symbol des Lebensendes und wurde u. A. gern angedeutet durch Darstellung der Diana mit bergab gehenden Rossen, als sanft herabschwebende Figur mit weit wallendem Gewand, oder auch durch Darstellung des Hesperus, als lieblicher Jüngling mit dem Abendstern auf dem Haupt und abwärts gekehrter Fackel; germanisch aufgefaßt würde der Abend darzustellen sein als Jüngling auf schwarzem Roß mit dem Stern über dem Haupt, auch wol ein liebliches Mädchen (die Dämmerung) im Arm; christlich als sitzender Greis, in die untergehende Sonne schauend, Mohnköpfe in der Hand, oder symbolisch: eine Henne, welche die Küchlein unter ihren Flügeln birgt. — 2. s. v. w. Westen (s. d.).

Abendgang, m. (Bergb.), n. Westen streichender Gang.

Abendmahl, frz. sainte cène, f., sacré banquet, m., engl. last supper, Lord's supper, lat. coena Domini, coena sacra, ital. cenaculo, span. eucaristia. Die Darstellungsweise desselben hat natürlich erst allmählich sich zu einem ziemlich festen Typus entwickelt, von welchem seit der Reformation vielfach wieder abgewichen wurde. Meist aber sitzt Christus in d. Mitte, Johannes zu seiner Rechten, Judas am nördlichen (linken) Ende des Bildes. Mehr s. im Art. Abendmahl in M. M. a. W.

Abendmahlskanne u. **Abendmahlskelch,** s. Kanne u. Kelch.

Abendmahlstisch, m., s. Agape u. Altar.

Abendschicht, f. (Bergb.), frz. travail, m. de la nuit, tâche, f. du soir, poste, m. du soir, engl. night-work, Arbeitszeit von Abends 8 bis Morgens 4 Uhr.

Abendtonne, f. (Bergb.), Förderungstonne auf einem Abendgang.

Aber, n. (Wasserb.), s. v. w. Gerinne.

Aberast, m. (Zimm.), Aberäste oder Zwieseln in Bretern sind nicht nur eine Verunzierung, sondern schaden auch der Festigkeit bedeutend. Vgl. Astknorren.

Aberesche, f. (Bot.), s. Eberesche.

Aberklaue, f. (Zimm.), s. v. w. Afterklaue.

Aberration, f., frz. die Abirrung der Lichtstrahlen, s. Abweichung 3.

Abessinische Bauten. Das heutige Abessinien, Habesch, bildet den Kern der von den Griechen rc. unter dem Namen Aethiopien zusammengefaßten Landstriche. Die älteste Kunstübung der Aethiopier schloß sich wol der der Aegypter an; s. d. Art. äthiopisch und ägyptisch. In der Mitte des vierten Jahrhunderts wurde das Christenthum in Abessinien eingeführt. Der erste Metropolit von Abessinien ward Frumentius unter d. Namen Abba Salama, Vater des Friedens. Aus der Zeit der christl. Herrscher sind nur

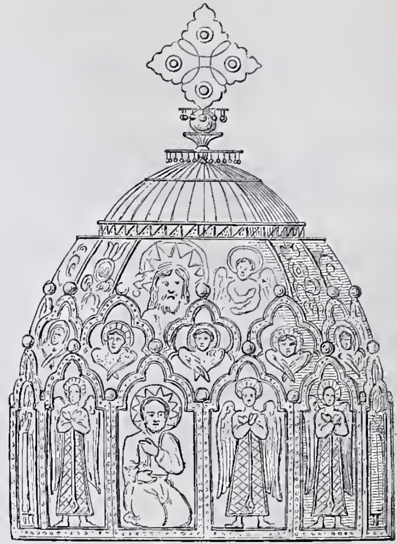
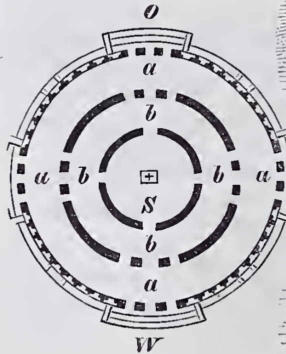


Fig. 7. Krone des Königs Jasu



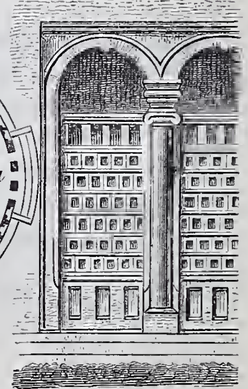


Fig. 8. Grundriß Fig. 9. Detail
der abessinischen Hauptkirche zu Schel-kut.

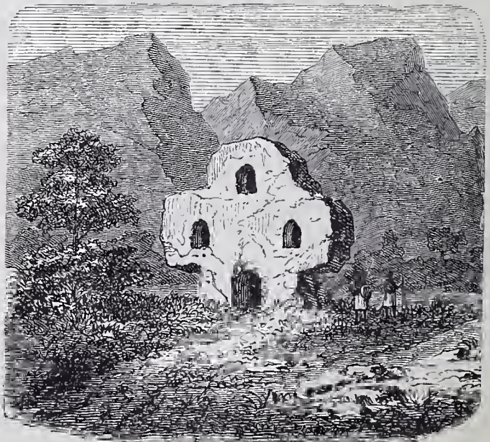
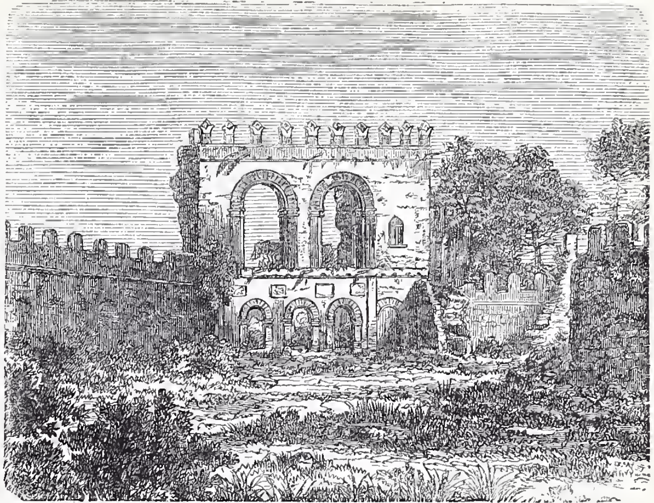


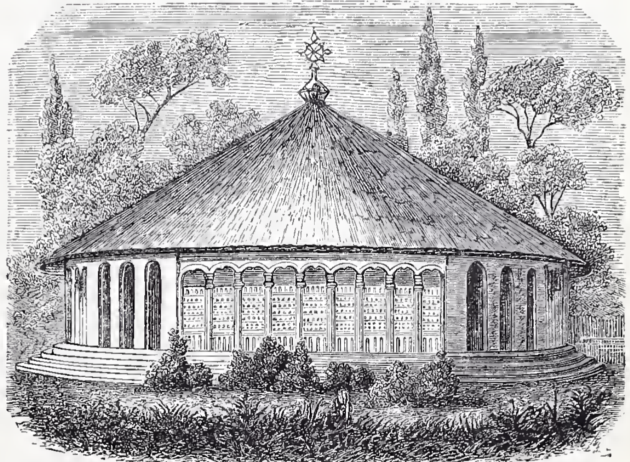
Fig. 10. Abessinische Felsenkapelle.

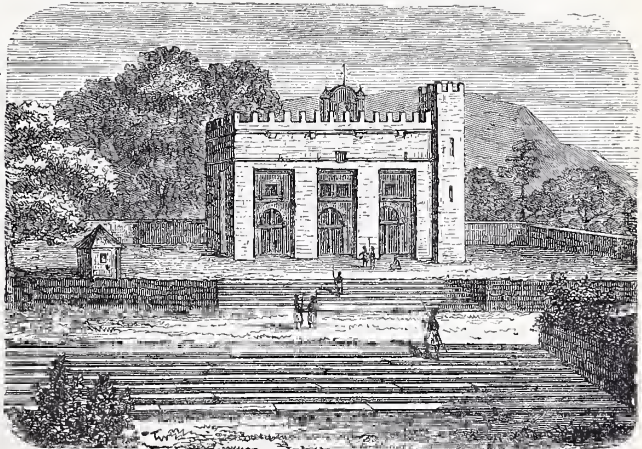
wenige Reste übrig geblieben, darunter in Axum etwa 60 Obelisken mit äthiopischen u. griechischen Inschriften und

mit zierlichen Ornamenten, ferner Löwenköpfe, d. als Brunnenöffnungen dienten, sowie Altäre mit d. 4 viereckigen u. abgekehlten Pfeilern eines Ciboriums, deren einer gewöhnlich unt. dem falschen Namen Königssitz abgebildet wird; endlich das mitten in den Trümmern einer Grabkirche theilweise erhaltene Königsgrab, aus dessen Vorhalle ein Gang schräg abwärts zu drei Grabkammern führt, jetzt „Fuchslöcher“ genannt. — Nachdem eine jüdische Zwischendynastie wieder gestürzt war, regierten 11 Herrscher a. dem Haus Saghé bis 1268. Einer derselben, der später heilig gesprochene Lalibela, ließ Kirchen und Kapellen in Felsen aushauen. Eine davon, die dem Missionar Isenberg im J. 1838 als die merkwürdigste erschien, die Felsenkapelle bei dem Dorfe Hanazién, geben wir in Fig. 10, ohne bestimmen zu können, ob die abenteuerliche Form derselben auch bei anderen dieser Felsenkapellen wiederkehrt. Ueber die weitere Entwicklung abessinischer Kunst unter der gegen Ende des 13. Jahrhunderts wieder emporgekommenen Dynastie der Abkömmlinge Salomo's wissen wir ebensalls nichts. Um 1440 riefen die Abessinier unter König Jakob die Hülfe der Portugiesen gegen die Angriffe der Mohammedaner an, die sich aber so verzögerte, daß die Mohammedaner 1527 Massaua einnahmen u. 1535 Axum zerstörten, ehe Christoph da Gama zu Hülfe kam, dessen Truppen, nachdem er selbst gefallen war, den König Galaudios wieder in Besitz seines Thrones setzten, dafür aber die Einführung des Katholizismus erzwangen, und von da bis 1632, wo Fasilides die Jesuiten vertrieb, kam das Volk, von Religionskriegen gehetzt, nicht zur Pflege der Kunst. Nur der Gemp (Königspalast) zu Gondar (Fig. 12) scheint etwa um 1540 unter portugiesischem Einfluß entstanden zu sein. — Im Jahre 1657 ist die Kirche zu Axum (Fig. 14) erbaut. Um 1750 wurden die Provinzen wieder unter einem Scepter vereinigt und von da ab scheint die Kunst wieder neu aufgeblüht zu sein, und zwar in merkwürdiger Ähnlichkeit mit der mittelalterlichen Kunst Europa's, wie die aus dieser Zeit stammende Krone des Königs Jasu (Fig. 7) bezeugt. Im Jahr 1855 bestieg Theodoros II. den Thron u. raffte die zerfallenden Theile des Abessinischen Reiches mit kräftiger Hand zusammen, bis 1868 der Einfall der Engländer seinen Thaten ein Ende machte. Bei dieser Expedition erlangte man auch von der Kunst d. Abessinier einige Kenntniß. Wir geben in Fig. 13 die Ansicht, in Fig. 8 den


Fig. 11. Abess. Ornament.


Fig. 12. Südwestfront des Gemp in Gondar.


Fig. 13. Abessinische Hauptkirche zu Schelekut.


Fig. 14. Kirche zu Axum in Tigrié.

Grundriß und in Fig. 9 ein Detail der von den Engländern zerstörten Hauptkirche zu Schel-kut. Wie man sieht, ist der Centralbau mit starrer Konsequenz durchgeführt. Der äußere Umgang a öffnet sich in vier Arkadenfensterreihen zu nenn Bogen u. vier Thürgruppen zu drei Thüren. Die Arkadenfenster sind mit gemauertem Gitterwerk geschlossen. Von dem äußern in den innern Umgang führen vier Gruppen von je drei Rundbogenthüren. Dieser innere Umgang b ist durch Freskogemälde reich verziert, deren Stil an den byzantinischen Stil erinnert. Von dem Stil der Plastik und Ornamentik giebt Fig. 11, Darstellung des Sebeat, eines mystischen Thieres, nach Zander, mit Ornamentstreifen einen Begriff. Von diesem zweiten Umgang führen vier Thüren nach dem Sanctuarium S. Die Thüren sind durch mit Bildern geschmückte Vorhänge geschlossen. In dem Sanctuarium steht als Hochaltar eine Bundeslade, mit Leuchtern, Glöckchen und Räucherfässern ausgestattet. Statt der Glocken dienen lange Steine, in den Ästen nahestehender Bäume aufgehängt, oder es hängen wirkliche Glocken in einem neben der Kirche stehenden Häuschen. Das Dach der Kirche war v. Stroh. Die Wohnhäuser der Abessinier sind ebenfalls rund, die Umfassungsmauern in Pisébau zwischen Hürden aufgeführt, die Dächer regelmäßig gezimmert u. mit Matten od. Stroh eingedeckt. [*Ms.*]

abfachen (Zimm.), frz. panneler, engl. to panel, eine Wand durch Hölzer in Felder oder Fache theilen, die dann ausgemauert werden; s. d. Art. Bleichwand u. Fachwand.

abfahnen einen Ast oder Stamm, s. v. w. abwipfeln, d. h. die äußerste Spitze abschlagen.

abfahren, frz. charrier, voiturer, engl. to carry away, von einem Ort zu einem andern mittels Wagen, Karren rc. schaffen. Die Arbeitsleistung ist hauptsächlich von der Beschaffenheit der Wege abhängig. Beispielsweise kann man mit zwei mittelstarken Pferden in einem Tag, an welchem nach Abzug der Fütterungszeit 10 Stunden lang gefahren wird, auf mittelmäßig gutem, ungepflastertem Weg 3 kbm. Bauschutt 1000 m. weit transportiren; auf chaussirter oder gepflasterter Straße dagegen bis 6 kbm. Für kurze Entfernungen ist die Benutzung von Pferden theurer, als das **Abkarren**, frz. transporter à la brouette, engl. to cart, to wheel, wobei man das Fortschaffen der Schutt- und Bodenmassen denselben Handarbeitern mit überträgt, welche das Gewinnen sowie das Auf- und Abladen zu besorgen haben. Es kann ein Arbeiter täglich 10 kbm. leichten Boden oder 6 kbm. thonigen oder lehmigen Boden loshacken, in den Handkarren werfen und durchschnittlich 25 m. weit transportiren, dafern das Terrain nicht mehr als 2 m. tief auszugraben ist. Bei über 2 u. bis 4 m. Tiefe beträgt seine Arbeitsleistung $7\frac{1}{2}$ beziehentlich $4\frac{1}{2}$ kbm. pro Tag von 10 Arbeitsstunden.

Abfall, m., I. frz. pente, f., déclivité, f., chute, f., engl. pitch, declivity, descent, fall, Neigung, s. d. Art. Abdachung I. Namentlich: 1. (Hochb.) Neigung eines Daches, s. d. Art. Dachneigung. — 2. (Wasserb.) Abfall oder Abhang eines fließenden Wassers ist der Neigungswinkel seiner Oberfläche gegen den Horizont. Zur Angabe desselben auf eine bestimmte Länge dient das Gefälle, s. d. betr. Art. [*v. Wgr.*] — II. Abfall, m., frz. déchet, m., engl. waste. Abfälle, m., pl., Abgang, Abraum, s. v. w. Ueberbleibsel; 1. (Steinm.) Abfall, frz. écailles, recoupes, f. pl., débris, décombres, éclats, m. pl. de pierres, engl. chipps, chippings, shards, pl., rubbish, s., Steinspäne, Arbeitsspäne, die beim Behauen der Steine entstehen; man braucht das Wort A. auch für Arbeitszoll (s. d.) — 2. (Zimm.) Abfall, m., frz. déchet, m., engl. batement, die bei Bearbeitung des Holzes entstehenden Ueberbleibsel, s. auch d. Art. Abschnitt, Hauspan, Verschnitt rc. — 3. s. v. w. Abfallwasser, (s. d.). — III. Ort, von wo etwas fällt, z. B. Abfalltraufe (s. d.)

Abfalleisen, n. (Hüttenw.), s. d. Art. Eisenabfälle und Alteisen.

abfallen, 1. s. v. w. abgedacht sein, frz. pendre, descendre, engl. to be sloped; das fließende Wasser, das Dach, das Terrain fällt 1 zu 100 ab, d. h.: es neigt sich auf 100 m. 1 m. gegen die Horizontalebene, s. auch d. Art. abfallend. — 2. s. v. w. ablaufen. Über das Abfallen der Grubenwasser, frz. écoulement, m. des eaux, engl. draining, s. d. Art. Wasserlosung. — 3. s. v. w. wegfallen, frz. tomber, engl. to fall-off, to drop. Hierher gehört das Abfallen des Putzes; dieses kann entweder in kleinen Stücken geschehen u. heißt dann richtiger abbröckeln (s. d. Art.), oder in großen Stücken. Dann ist gewöhnlich die Ursache darin zu suchen, daß die betr. Stelle der Mauer vor dem Abputzen feucht gewesen ist, wo dann nach dem Abputzen Frost oder große Hitze die hinter dem Bewurf versteckten Wassertheile ausdehnt, so daß dieselben den Putz abtreiben; s. übr. d. Art. Putz. — 4. s. v. w. absetzen, schwächer werden, s. abbrechen 2. — 5. (Bergb.) v. Erzen gesagt, frz. s'appauvrir, engl. to become of a worse quality, im Gehalt geringer werden, weniger Ausbeute geben.

abfallend, adj. frz. descendant, engl. sloping, s. v. w. wenig abwärts geneigt. 1. **abfallendes Gewölbe** (Hochb.), frz. voûte rampante, selten gebraucht für steigendes Gewölbe; s. d. Art. Gewölbe. — 2. **abfallende Strecke** (Bergb.), engl. bank, s. v. w. flacher Schacht, Streb auf Kohlenflötzen, Hängebank am Schacht, s. d. betr. Art.

Abfallrohr, n., **Abfallröhre**, f., frz. tuyau, m., de descente, engl. wastepipe, 1. s. d. Art. Fallrohr. — 2. Röhre zu Abführung des überflüssigen Wassers aus dem Röhrtrog. — 3. in einigen Gegenden s. v. w. Gußsteinröhre.

Abfallstoff, m. Im Bauwesen nennt man so den Kehricht, frz. balayures, f. pl., engl. sweepings, pl., sowie auch die anderen mit Flüssigkeiten gemischten Küchenabfälle und den Inhalt der Abtrittsgruben.

Abfalltraufe, f., égout, m., engl. eaves, s. pl. (Hochb.), s. v. w. Dachtraufe (s. d.), auch wol Abfall genannt.

Abfallwasser, n., frz. eau, f. de déchet, engl. wastewater, das in Haushaltung u. Gewerbebetrieb überflüssig gewordene oder verdorbene Wasser, also in Städten das durch die Hauptschleußen abfließende, im Flußbau das über die Wehrschützen fließende Wasser.

Abfallwehr, n., s. im Art Wehr. [*v. Wgr.*]

abfalzen, auch **abfalsen**, **abfälzen** geschrieben, in einigen Gegenden Deutschlands **abpöhlen** genannt, mit einem Falz versehen; s. d. Art. falzen.

abfangen, frz. étayer, engl. to stay, to prop, 1. (Bergb.) Einsturz drohendes Gestein unterstützen oder verzimmern. — 2. (Hochb.) eine abwärts drückende oder abwärts u. zugleich seitwärts schiebende Last durch Stützen sichern, s. auch absatteln. — 3. s. v. w. entlasten, s. d. Art.

abfärben, 1. akt. Z., frz. donner la dernière couleur, engl. to finish dying, s. v. w. vollständig färben. Ueber das Abfärben von Mauerflächen, von Gebäuden rc. s. d. Art. anstreichen, weißen, Farbe, Kalkfarbe, Leimfarbe, Oelfarbe rc. — 2. paff. Z., frz. se déteindre, perdre la couleur, die Farbe verlieren. — 3. frz. lâcher la couleur, engl. to part-with colour, die Farbe hergeben, mittheilen; wenn ein angestrichener Gegenstand abfärbt, so hat die Farbe entweder von Haus aus zu wenig Bindemittel gehabt od. durch Auswittern einen Theil desselben verloren; s. d. Art. Farbe.

abfasen, 1. auch **abkanten**, **abgraten**, **bekanten**, fälschlich auch **abfaßen** geschr., frz. délarder, écorner, émousser, chanfreiner, engl. to cant-off, to bevel, to bevil, to chamfer, ein Stück Holz oder Stein, d. i. seine scharfen Kanten in Fasen verwandeln; s. d. Art. Fase. — 2. auch zuschärfen, abschmiegen, abschrägen, frz. biseauter, ébiseler, tailler en chanfrein, engl. to slope, to chamfer, an dünnen Gegenständen, wie Glastafeln, Klingen, Eisenschienen rc., die schmale Kante zu einer Schärfe abarbeiten.

— 3. Gurtsimse u. Abaken im romanischen Stil sind unten abgefaset, frz. chanfreiné d'en bas, engl. bevelled off.

abfasern, intr. Z., wenn Holz abfasert, ist es zwar sehr trocken, hat aber nicht viel Tragfähigkeit; der Stamm ist dann meist schon vor dem Fällen abgestorben gewesen.

abfassen, 1. frz. étançonner, engl. to underprop (Zimm.), einer vertikal drückenden Last die nöthige Stütze geben. — 2. (Schmied.) Eisen auf dem Amboß umbiegen. — 3. (Holzarb.) engl. to round off, ein Stück Holz durch Abrundung seiner scharfen Kanten berauben.

abfaulen. 1. pass. Z., engl. to rot off, infolge der Fäulnis sich lostrennen oder vergehen. Mittel dagegen s. u. d. Art. abbrennen 3 und unter Bauholz, Fäulnis u. Holz. — 2. akt. Z., s. v. w. abflachen, fauler, flacher werden lassen. — 3. rückw. Z., ein Dach fault sich von den Schieblingen aus ab, d. h. wird von da ab nach unten hin flacher.

abfedern, 1. akt. Z. (Schloss.), a) ein Schloß oder dgl., es vollständig mit Federn versehen; b) einen Riegel od. dgl., durch eine Feder von Etw. entfernt halten; c) den Stahl abf., ihm durch Härten Federkraft geben. — 2. (Zimm.) a) intr. Z., s. v. w. abfasern; b) akt. Z., ein Bret abf., s. v. w. an ein Bret eine Feder hobeln; oder: diese Feder wieder von dem Bret abstoßen; c) rückw. Z.; ein Bret hat sich abgefedert, wenn sich seine Feder aus der Nuth des nebenliegenden herausgezogen hat.

abfeiern, frz. sécouer, engl. to shake off, ein Tau dadurch straffer anziehen, daß man es ruckweis anzieht und dabei in wellenförmige Schwingungen versetzt.

Abfeileraspel, f. (Feilenh.), engl. file-makers great rasp, große Raspel, mit der die Feilen vor dem Hauen abgeraspelt werden.

Abfeilicht, n., s. v. w. Feilicht, Feilspäne (s. d.).

abfetten, 1. mit Fetten oder Pfetten versehen. — 2. vom Kalk, der mit Sand vermischt ist und eine Zeit lang gestanden, das Obere, welches sich nicht mit dem Sand verbunden, abschöpfen; sollte eigentlich immer geschehen, weil diese Theile nicht gehörig oder zu sehr gebrannt sind, daher im Putz Bläschen erzeugen.

abfeuern, frz. cesser le feu, engl. to let go out the fire, in Schmelzhütten und Ziegelöfen das Feuer ausgehen lassen.

abfiedeln, 1. den Abstrich vom Werkblei abziehen (Provinzialismus). — 2. (Steinm.) Steinplatten mittels zahnloser Säge (s. d.) schneiden.

abfiedern, auch **abkröseln** (b. d. Glasern), mit dem Fiedermesser oder Fügemesser die überflüssigen Glastheile abkneipen.

abfieren, abvieren, ein Tau (Schifff. u. Wasserb.), frz. larguer une manoeuvre, filer une corde, engl. to vear, to ease away, to ease off, to pay-out a rope, das Tau nachlassen.

abfilzen (Maur.), den Putz, ihn nach seiner Vollendung, so lange er noch nicht angezogen hat, durch Ueberreiben mit einem mit Filz beschlagenen Bretchen nochmals ganz sauber glätten. Dieses Verfahren verdient mehr Verbreitung, als es bis jetzt gefunden.

abfinnen, auch **abpinnen,** akt. Z., frz. amorcer, engl. to scarf, 1. (Schloss., Schmied.) m. dem dünnen Hammerende, der Finne, dünner schlagen, abschärfen; geschieht z. B. mit dem Ende zweier Eisenstücke, die man zusammenschweißen will. — 2. (Klemp.) mit demselben Werkzeug Ecken in das Blech treiben.

abfitzen, frz. goupilloner, engl. to smooth with the brush, to brush (Maur.), den Putz mit dem Sprengpinsel (Annetzer) glätten.

abflachen, eine Böschung abfl., sie in die Ebene verlaufen lassen; s. abfaulen 2.

abflächen, 1. überhaupt flach oder glatt machen. — 2. (Maurer u. Steinmetz) mit der Fläche bearbeiten; s. d. Art. Fläche.

abflauen, flehen, flöten, flühen, frz. laver, engl. to buddle (Hütt.), gepochtes Erz rein waschen, mittels Umrührens auf. d. Abflauhērd, während Wasser üb. d. Erz rieselt. [*Wf.*]

Abflauhērd, Abläuterhērd, m. (Hüttenw.), frz. table, f., du lavoir, du baquet, engl. buddling-dish, buddle; s. in d. Art. Schlämmheerd.

abfließen, 1. pass. Z., frz. écouler, découler, engl. to flow away, v. Flüssigkeiten, s. v. w. wegfließen. — 2. akt. Z., frz. carreler, engl. to flag, mit Fliesen belegen; s. d. Art. Fliese.

abflößen, 1. Wiederholungswort für abflauen. — 2. frz. flotter, engl. to float, Holz auf dem Fluß transportiren. — 3. eine Treppe mit Flötzen versehen; s. Treppe.

abfluchten, akt. Z., frz. enligner, aligner, dresser à la ligne, engl. to arrange (Hochb.), s. v. w. in Flucht bringen, fluchtrecht machen; s. d. Art. einfluchten, Flucht ꝛc.

Abfluß, m. I. frz. découlement, écoulement, m., engl. flowing away, running away, Fortbewegung d. Wassers: 1. in natürlichen Wasserläufen od. künstlichen Leitungen, wie Abzugsgraben, Dachrinnen, Schleußen, Gerinnen, Drainröhren, Gußsteinen, Tagerinnen ꝛc. Dabei ist es natürlich Aufgabe, den A. möglichst ungehindert zu gestalten; s. d. genannt. Artikel. — 2. aus geschlossenen Gefäßen, wie Kesseln, Brunnen, Senkgruben ꝛc., meist gleichbedeutend mit Entleerung. — II. Vorrichtung für den Abfluß I. 1. (Hochb.) auch Ablauf genannt, frz. déchargeoir, m., épanchoir, m., engl. issue, flowing, s. v. w. Abzucht, Abzug (s. d.) Bei Anlage von Gebäudegruppen, eingebauten Häusern ꝛc. muß stets gehörig dafür gesorgt werden, daß Regen- u. Oberwasser, Abfall von Brunnen- oder Röhrtrogswasser, flüssige Privet- u. Gußsteinunreinigkeiten ꝛc. guten A. bekommen, bes. aber hinreichend weit von den Gebäuden abgeleitet werden, damit weder Feuchtigkeit noch verderbte Luft in dieselben dringe. Versäumnis hierin hat schon manches Gebäude dem Ruin entgegengeführt; s. d. Art. Senkgrube, Gußstein, Regenwasser, Schleuse ꝛc. [*M-s.*] — 2. (Wasserb.) A. eines Deichdammes, frz. déversoir, m., engl. fall, deversoir, s. v. w. Ueberfall (s. d.).

Abflußkanal, m., s. d. Art. Siel.

Abflußrohr, m., frz. tuyau de départ, de décharge, engl. waste-pipe s. v. w. Abzugsrohr (s. d.).

abformen, frz. mouler, jeter en moule, former, engl. to mould, to form for the casting etc., span. amoldar. Um einen Körper, z. B. ein Ornament oder eine Figur, abzuformen, überzieht man ihn erst mit einer dünnen Schicht eines Mediums, welches die Adhäsion zwischen dem abzuformenden Körper und dem Formmaterial möglichst vermindert, und drückt oder gießt dann das weiche oder flüssige Formmaterial an alle Erhöhungen und Vertiefungen des Körpers an. Nach genügender Erhärtung entfernt man die so entstandene Form von dem Original und kann nun Copien aus der Form durch Abdrücken od. Abgießen gewinnen. Näheres s. in d. Art. Form und formen. [*Ms.*]

abfrieren, neutr. Z., frz. se perdre par le froid, engl. to freeze off. Das Lostrennen einzelner Theile d. Putzes, der Mauersteine, frischer Bruchsteine, gebrannten Thons oder Gipses durch den Einfluß des Frostes kann 1. dann eintreten, wenn diese Theile beim Eintritt d. kalten Jahreszeit noch so viel innere Feuchtigkeit enthalten, daß durch das Gefrieren derselben ein Abstoßen der äußeren Schichten herbeigeführt werden kann. Um dies zu verhindern, muß man dafür sorgen, daß der Bau noch bei warmen, trockenen Tagen vollendet wird. Nach dem Eintritt der ersten Nachtfröste noch Maurerarbeiten fertigen und putzen zu lassen, ist absolut schädlich für die Gebäude und nur durch die unbedingte Willensäußerung des Besitzers oder durch die Macht äußerer Umstände zu entschuldigen. — 2. eine zweite Ursache des Abfrierens ist das Stehenbleiben u. Einsickern v. Wasser auf den oberen Flächen vorstehender Theile, die dann bei eintretendem Frost durch die Ausdehnung des eingesickerten Wassers zersprengt werden. Sehr schädlich in dieser Beziehung wirken die weit und flach ausladenden

Gurtsimse, Fensterverdachungen, Sohlbänke, Balkons 2c. Auf ihnen bleibt der Schnee liegen, an warmen Tagen schmilzt er zum Theil, das Schneewasser sickert sich ein, friert dann in der Nacht wieder und sprengt einen Theil des betr. Gliedes ab. Unsere deutschen Voraltern im Mittelalter wässerten alle diese Theile auf ihren Oberseiten sehr stark ab und kehlten sie unten tief aus, was, bei weitem wirksamer als das Anbringen einer bloßen Wassernase, das Wasser nöthigt, an der Vorderkante abzutropfen, statt sich nach den dahinterliegenden glatten Wandflächen zu ziehen und dieselben zu nässen; s. d. Art. Gurtsims, Verdachung, Abwässerung, Wassernase und goth. Stil. [*M-s.*]

abfügen, 1. (Zimmerm. und Tischl.) s. v. w. fügen (s. d.). — 2. (Glaser) s. v. w. absiedern (s. d.).

Abfuhr, f., charriage, m., engl. carrying, conveyance. Im Allgemeinen die Thätigkeit des Abfahrens. In Gesundheitspflege und Verwaltungswissenschaft nennt man so zunächst die Entfernung aller „Abfallstoffe" (s. d.). Insbesondere aber bezeichnet Abfuhr, **Abfuhrsystem,** frz. système, m. des fosses mobiles, engl. sewage, die Entfernung der Fäkalmassen, d. h. des Inhaltes der „Abtrittsgruben", (s. d.), in großen Tonnen od. ähnlichen Gefäßen. Die möglichst schleunige, unbemerkbare und weite Entfernung sowol der Abfälle des Konsumes u. der Fabrikation wie der Fäkalstoffe ist aus Gesundheitsrücksichten geboten, weil beide Stoffe zu mehr od. minder schnellen Zersetzungen neigen, wobei sie dann Brutstätten, nicht nur für Fäulniserreger, sondern auch für Verbreiter ansteckender Krankheiten werden (s. Desinfektion), ferner weil sie giftige Stoffe enthalten (Arsen, Bleiverbindungen u. s. w.) oder der Selbstentzündung ausgesetzt sind (feuchte Lumpen). Die Abführung der genannten Stoffe bis in unschädliche Entfernung wird auf sehr verschiedene Weise ausgeführt: a. die schlechteste Art ist, alle festen Abfälle der Nachbarschaft auf einen (Dünger-) Haufen zu werfen, und die flüssigen mittels offener Rinnen abfließen zu lassen. — b. besser ist es schon, wenn eine Auswahl getroffen wird, so daß man die weniger unangenehmen und schädlichen Wasch- und Spülwässer in offenen Rinnen abfließen läßt, welche letztere dann täglich mit reinem Wasser ausgespült u. gefegt werden müssen, während man unangenehmere Stoffe, wie die stäubende Asche, den übelriechenden Haus- und Küchenkehricht, den Inhalt der Abtrittsgruben und den Urin auf besondere, verschiedene Weise beseitigt, durch Wegtragen in, zu bestimmter Zeit vorüberfahrende, Wagen, durch theilweises Ansammeln auf der Straße in Haufen und theilweise verdeckte Entfernung in Wagen, nebst theilweisem Abfließen in unterirdischen Kanälen. Diese Art der Entfernung ist immer noch sehr roh und vielfach unangenehm, hat aber den Vortheil, daß die Dungstoffe für Garten und Feld gewonnen werden u. die Einrichtung nicht sehr theuer ist. Freilich ist sie so gut wie gar nicht zu überwachen, weil zu zahlreiche Personen nach einander od. gleichzeitig thätig sein müssen. In Deutschland ist diese Art der Abfuhr in den meisten Städten verbreitet. In Frankreich pflegt man für die wenig nachtheiligen Wirthschaftswässer kurze offene Rinnen als Einführungen u. lange unterirdische Kanäle als eigentliche Abzugsmittel zu verbinden, während die festen Stoffe besonders entfernt werden. — c. In England, Hamburg, Brüssel, Danzig, Frankfurt hat man für alle flüssigen u. halbflüssigen Stoffe, also für Wirthschaftswässer, Urin, Fäkalmassen, Regen- u. Schneewasser ein durch kurze Ansatzrohre im Innern der Häuser mündendes System unterirdischer Kanäle, der „Schwemmsiele" (s. d.) eingeführt, und nur für Asche, Sand, trockenen Kehricht u. Bauschutt noch d. Abfuhr beibehalten. Dieses Schwemmsystem ist für die Bewohner der Häuser dann sehr gefährlich (durch Entwickeln des Darmtyphus), wenn die Ansatzrohre nicht gut verschlossen sind, während er ohne alle Gesundheitsnachtheile bleibt, vielmehr den Hausbewohnern das Erhalten guter Luft ermöglicht, wenn durch doppelten Wasserschluß (s. d.) das Eindringen der Kanalluft in das Haus vollständig vermieden wird. Da reichliches u. kräftiges Spülen der Kanäle mittels Wasser unbedingt nothwendig ist, so ist mit dem Schwemmsiel die Wasserleitung unzertrennlich und die für den Hausbewohner angenehme Einrichtung der Waterclosets nicht nur erlaubt, sondern fast geboten. Das ganze System ist der Gesundheitspflege sehr förderlich, wenn es gut ausgeführt wird, und spart in großen Städten jährlich Tausende von Erkrankungen und Hunderte von Todesfällen. Sein größter Vorzug ist die durch wenige Personen leicht auszuführende Ueberwachung. Der Preis für die Herstellung ist hoch, für die Unterhaltung mäßig; im Allgemeinen ist es theurer als das unter b erwähnte System der Auswahl, und billiger als das unter d zu besprechende System der reinen Abfuhr. Der bedeutendste Einwand gegen d. System der ausschließlichen Abführung durch Schwemmsiele besteht darin, daß alle Dungstoffe den Feldern u. somit auch dem Staatshaushalt verloren gehen, was z. B. in London täglich 140 Tons beträgt. Haben übrigens die Schwemmsiele nicht genügenden Fall, werden sie nicht kräftig mit Wasser ausgeschwemmt und ist ihr Verschluß auf der Straße nachlässig, so können sie in engen Straßen der Bewohnerschaft sehr nachtheilig werden. Ferner muß der Inhalt der Siele weit von der Stadt weggeführt werden, soll er nicht die Umgebung der Stadt verpesten und das Wasser des Flusses, in welchen man ihn einzuführen pflegt, verderben. Neuerlich hat man diesen Uebelständen zu begegnen u. den Inhalt der Siele zugleich nutzbar u. unschädlich zu machen gesucht, indem man ihn durch „Berieselung" (s. d.) zum Düngen von Wiesenflächen verwerthete. — d. Das System der ausschließlichen Abfuhr. Bei diesem System wird Alles gesammelt und dann gemeinsam auf die Felder als Dünger gebracht. Hier geht nichts verloren, die Abfälle werden also in bester Weise benutzt, und daher ist er in solchen Städten des flachen Landes, wo die Bewohner meist Ackerbauer sind, eingeführt; ebenso in Gratz, Flandern, China, Japan. Auch bei ausschließlicher Abfuhr kann die Einrichtung verschieden sein. Meist mündet das Fallrohr des Abtrittes in ein weites Gefäß (Holztonne, Cylinder aus Zinn od. verzinntem, sehr starkem Eisenblech oder emaillirtem Eisen), in dessen Deckel eine Oeffnung ist, die mittels eines Schlauches mit dem Fallrohr luftdicht verbunden ist. Dieses Aufnahmegefäß wird von Zeit zu Zeit gewechselt. Zu diesem Zweck muß statt der Abtrittsgrube eine halb unterirdische, von außerhalb des Hauses zugängliche, gegen das innere Haus luftdicht verschlossene Kammer eingerichtet werden, welche Raum genug bietet, daß zwei Männer das leere Gefäß statt des gefüllten luftdicht unter dem Fallrohr des Abtrittes anbringen, und das gefüllte luftdicht für d. Transport verschließen können. Dies wird meist durch Verstreichen des Deckels mit Lehm und Einschieben eines Holzkeiles unter eisernem Bügel, auch wol durch Aufschrauben des unten m. Filz beschlagenen Deckels hervorgebracht, also mit sehr geringem Aufwand an Zeit und Kosten. In Frankreich ist der eiserne Cylinder mit einer Siebscheidewand versehen, welche ihn der Längsachse nach in einen größeren und kleineren Theil scheidet (also auf der Grundfläche ein Segment abschneidet); dieses Trennungssieb (Diviseur) läßt Urin und andere Flüssigkeiten in den kleineren Theil und aus diesem in den Kanal laufen, während die festen Exkremente, Papier u. dgl., im größeren zurückbleiben. Für einzelne Gebäude oder Gebäudekomplexe in einer größeren Stadt oder auf dem Lande entspricht die ausschließliche Abfuhr, bei sehr sorgfältiger Ueberwachung, jeder Anforderung der Gesundheitspflege. Der Innenraum d. Aufnahmegefäße kann desinfizirt werden; völlig luftdichter Verschluß und luftdichte Fallrohre sichern vor üblem Geruch; Verbindung der Fallrohre mit einem Abzugsrohr, in welchem eine Gasflamme brennt, läßt die Abortbrille sogar saugend, also luftabführend und dadurch indirekt luftreinigend wirken; endlich gehen die

Fäkalstoffe nicht verloren, sondern können den Feldern sämmtlich zugeführt werden. Ganz anders stellen sich die Verhältnisse, wenn in einer ganzen Stadt die Abfuhr eingerichtet werden soll. Ist die Stadt eng gebaut, so fehlt es an Raum für die Aufnahmegefäßkammer; der Zugang zu dieser Kammer ist dann nicht von außen u. zu ebener Erde, sondern vom Innern des Hauses und über die Treppe; ein Pesthauch übler Dünste ergießt sich in das Haus, sobald der Verschluß nicht tadellos luftdicht ist u. beim Transportiren der schweren Gefäße über die Treppe wird wol auch von deren eklem Inhalt verschüttet. Dazu kommt die für den Einzelnen nicht unbedeutende Ausgabe, welche für die erste Einrichtung der in eine Aufnahmegefäßkammer umzuwandelnden Grube, mindestens 120 Mk. für zwei Tonnen, und Anschluß unter das Fallrohr, mindestens 60—75 Mk., erheischt; die Unterhaltungskosten sind noch erheblicher. Etwas niedriger stellen sich die Kosten bei einer neuerdings aufgetauchten Art der Abfuhr. Es wird hier das Ansammlungsgefäß nicht gewechselt, sondern bei beabsichtigter Entleerung mit dem Wagen durch einen Schlauch oder ein Röhrensystem verbunden, und mittels einer Pumpe oder mittels Luftdrucks wird der Inhalt des Gefäßes in einen auf dem Abfuhrwagen ruhenden eisernen Cylinder, der ähnlich einem Dampfkessel konstruirt ist, fast ganz geruchlos und ziemlich schnell eingesaugt. Die Neuheit der Sache, die ziemlich bedeutenden Kosten und die schwierige Ueberwachung erschwerten bis jetzt die vollständige Einführung dieses Systems in größeren Städten, wo auch der Absatz des wasserreichen und daher nur wenig düngenden Inhalts der Gefäße nur schwer zu erreichen ist, besonders so lange die Magistrate solcher Städte, in Vorurtheilen befangen, es verbieten, daß man die durch das erwähnte Theilungssieb gesonderten wässerigen, bei Waterclosets namentlich sehr verdünnten Theile durch das allgemeine Schleusensystem der Stadt mit dem Regenwasser, Gußsteinwasser 2c. abfließen läßt. — Eine Abart der Abfuhr ist das System von Liernur, s. „Kanalisation". [*Rlm.*]

Abführeisen, n., frz. filière, f. à tirer, engl. draw-plate (Draht.), s. v. w. Zugeisen.

abführen, 1. frz. user, engl. to wear, s. v. w. abnutzen, bes. vom Werkzeug u. vom Gezäh der Bergleute. — 2. Wegschaffen, bes. auf Wagen, s. abfahren. — 3. den groben Draht in verschiedenen Zugeisen verfeinern.

abfurchen, den Putz abf. heißt, ihn durch vertiefte Furchen in Streifen, Quadern od. Felder eintheilen. Ein Gewände von der Wand abf.: zwischen dem Gewände und der übrigen Wandfläche eine solche Furche in den Putz ziehen.

abfüttern, 1. akt. Z., sämtliche Thürgerüste mit Futter (s. d.) versehen. — 2. neutr. Z.; eine Thür füttert ab, wenn die Bekleidung sich vom Futter abgelöst hat, so daß eine Spalte dazwischen entstanden ist.

Abgang, m., 1. (Berg- u. Hüttenw.) a) frz. perte, f., appauvrissement, m., engl. loss, smelting-waste, Gewichtsverlust beim Schmelzen der Metalle; — b) unbrauchbares Gezähe; — c) eine Zeche ist im Abgang, frz. en dépérissement, en décadence, wird nicht weiter betrieben; vgl. auch d. Art. abbauen 2b. — 2. frz. rognure, f., déchet, m. engl. waste, b. Veranschlagen das während d. Verarbeitung verloren gehende oder unbrauchbar werdende Material.

Abgasse, f., s. v. w. Seitengasse.

abgaß, adv., s. v. w. von der Gasse abwärts.

abgebaut, adj., (Bergb.), s. abbauen 2b.

abgehen, neutr. Z., 1. (Metall.) das Abg. des Silbers ist das Herannahen d. Silberblicks. — 2. (Hochb.) ein Gerüste geht ab, s. v. w. stürzt herunter. — 3. von einem Gebäude, einer Wand u. s. w. so und so viel abgehen, s. v. w. abbauen. — 4. von der Zeichnung abgehen, s. v. w. abweichen; ist möglichst zu vermeiden, weil danach sehr oft die Arbeiten der einzelnen Baugewerke nicht zu einander passen; lieber muß dann der Bauführende die Zeichnung abändern. — 5. (Bergb.) ein Trum „geht ab", wenn ein Theil des Erzganges ins Hangende oder Liegende hinaussetzt. — 6. ein Bohreisen geht ab, d. h. weicht ab, s. d. Art.. abweichen. — 7. man sagt: von dem Sims ab geht die Mauer 25 cm. stark weiter, statt: von da an geht u. s. w.

abgekürzt, adj., 1. (Herald.) auch **abgeledigt,** v. Heroldsfiguren (s. d.) gebraucht. — 2. (Math.) über abgekürzte od. abgestutzte Kegel u. Pyramiden s. d. Art. Kegel u. Pyramide.

abgelben, 1. akt. Z. (Hochb.), frz. badigeonner, s. v. w. gelb anstreichen. — 2. neutr. Z., von weißem Anstrich gebr., s. v. w. vergilben, nachgilben, durch die Zeit gelb werden. — 3. von gelbem Anstrich gebr., s. v. w. gelb abfärben, die gelbe Farbe fahren lassen, mittheilen.

abgelebt, adj. vom Kalk gesagt, s. d. Art. Kalk. [*Wf.*]

abgelegt, adj. (Zimm.), von Balkenlagen 2c. gesagt, s. v. w. fertig abgebunden und abgeräumt.

abgerückt, adj. (Kriegsb.), frz. détaché, v. Bastionen (s. d.) gebraucht.

abgesetzt, adj. (Herald.), von Heroldsfiguren (s. d.) gebraucht.

abgestanden, adj. vom Kalk gesagt, s. d. Art. Kalk.

abgestorben, adj., 1. vom Kalk gesagt, s. v. w. abgelebt; s. d. Art. Kalk. — 2. von Beizen, die die Schärfe verloren haben.

abgestutzt, adj., s. v. w. abgekürzt 2.

abgetheilt und **abgewechselt,** adj. (Herald.), s. abwechseln.

abgetreppt, adj. 1. (Bauk.) von Mauern, Giebeln 2c. gesagt, s. abtreppen. — 2. (Herald.) s. Heroldsfiguren.

abgeviert, adj., (Zimm.), s. abvieren und Abvierung.

abgewickelte Linie, f. (Math.), s. Evolute.

abgießen, 1. frz. jeter en fonte, fondre, engl. to cast, to found, to paste, einen Abguß fertigen; s. d. Art. — 2. frz. décanter, engl. to decant, eine spezifisch leichtere Flüssigkeit v. einer spezifisch schwereren, auf welcher erstere schwimmt, dadurch trennen, daß man ersterer oben, oder letzterer unten einen Abfluß verschafft. In d. Chemie nennt man allgemein das vorsichtige Abgießen einer Flüssigkeit von einem festen Körper, Bodensatz, Niederschlag u. dgl., decantiren. [*Wf.*]

abgleichen, 1. (Straßenb., Erdarb.,) frz. égaler, égaliser, égalir, aplanir, engl. to lay flat, to plain, to even, eine unebene Fläche glätten, ganz oder annähernd ebnen; s. auch d. Art. planiren. — 2. (Hochb.) frz. affleurer deux surfaces, engl. to make flush, to flush, einen Gegenstand mit einem andern in dieselbe Ebene bringen, bündig mit demselben machen. — 3. frz. affleurer, araser de niveau, engl. to level, to make level, ital. pareggiare, eine Mauer oben wägrecht machen; s. d. Art. Gleiche, Gleichschicht 2c. — 4. (Blechh.) das Eisenblech bis zur Hälfte ausdehnen und dünnschlagen.

Abgleichsäge, f. (Tischl.), frz. scie, f. à affleurer, dient, um die etwa vorstehenden Zinken, Zapfen 2c. bündig abzuschneiden. Es ist eine Gestellsäge, deren Blatt 40—65 cm. lang, sehr dünn u. mit wenig geneigten Zähnen versehen ist.

Abgleichschicht, f., s. d. Art. Gleichschicht.

Abgleichstein, m., frz. arase, f., engl. levellingstone, Stein zu Herstellung der Gleichschicht (s. d.).

Abgleichung, f., 1. des Bodens (Erdarb.), frz. régalage, régalement, dressement, m. du sol, engl. levelling, planishing, die Handlung des Abgleichens (s. d. 1.). — 2. A. einer Mauer, frz. affleurement, arasement, engl. levelling, ledgment, die Handlung d. Ausgleichens (s. d. 2.).

abgraben (Erdarb.), 1. eine Bodenerhöhung abgr., frz. ôter en béchant, engl. to dig off, sie durch Graben beseitigen. — 2. einen Weg abgr., frz. couper par un fossé, durch einen querüber gezogenen Graben sperren. — 3. einen Brunnen, einen Teich 2c. abgr., frz. saigner, d. h. ihm das Wasser dadurch nehmen, daß man unweit desselben ein Loch gräbt, welches tiefer als d. Brunnen od. Teich 2c. ist, so daß das Wasser ausläuft u. in das neu gegrabene Loch kommt. [*v. W.*] — 4. ein Grundstück abgr.: es durch einen Graben begrenzen.

abgraten, 1. (Zimm.) frz. biseauter, s. v. w. abfasen, abschrägen (s. d.). — 2. (Gieß., Metallarb.) Gußnähte rc. abgr., frz. ébarber, engl. to burr off, to scrape off the burr, von dem Grat befreien, glätten.

Abgratung, f., frz. délardement, m., face, f., facette, f., engl. bevel, chamfer, s. v. w. Fase, Abschrägung. Die A. des Gratsparrens ist die Abschrägung seiner oberen Seite zu zwei Flächen, deren jede mit einer der beiden anstoßenden Dachflächen einfluchtet.

abgründen (Tischl.), 1. frz. évider, engl. to gutter, to grove, die Vertiefung zu einer Einschiebeleiste mit dem Grundhobel machen. — 2. Thürfüllungen abgründen, ausgründen, abblatten, frz. refeuiller, engl. to rebate, rings um so weit schwächen, daß sie in die Nuth der Friese hineingehen, und daß zugleich in der Mitte jeder Füllung eine erhabene Tafel entsteht. Ueber den Nutzen und Schaden des Abgründens s. Art. Thüre.

Abgründung, f., **Ausgründung, Abblattung,** f., an Thürfüllungen (Tischl.), frz. plate-bande, f. de panneau, feuillure, f., refeuillement, m., engl., rebate; s. d. Art. abgründen 2.

abgurten, frz. cordonner, engl. to string, ital. cignere, mit Gurten oder Gurtsimsen versehen; s. d. Art.

Abguß, frz. jet, m. en moule, copie, f. en fonte, ouvrage, m. moulé, engl. cast, casting, paste, founding, ital. getto. Die durch Ausgießen einer flüssigen, später sich verhärtenden Materie hervorgebrachte Nachbildung eines Körpers. Um einen A. zu fertigen, formt man zuerst den zu copirenden Körper ab; die dadurch erhaltene Form (s. d.) wird dann zunächst mit einem Ueberzug versehen, der nach der Natur des Gießmaterials verschieden ist und den Zweck hat, daß das Gießmaterial nicht in die Poren der Form eindringen kann. Dieser Ueberzug schadet jedoch der Schärfe und Genauigkeit des Abgusses immer etwas, und es ist daher gut, wenn das Gußmaterial ein solches ist, welches sich während des Erhärtens etwas ausdehnt, wodurch dann die durch den Ueberzug erzeugte Differenz annähernd wieder ausgeglichen wird. Zu diesen gehören namentlich Gips, Schwefel und einige Metalle. Nachdem nun die Form gehörig vorbereitet ist, wird das Gießmaterial, entweder durch Vermengung mit einer Flüssigkeit oder durch Schmelzen flüssig gemacht, in die Form gegossen und darin gelassen, bis es ziemlich erhärtet ist; dann nimmt man die Form ab und der A. kommt zum Vorschein; hat die Form aus mehreren Theilen bestanden, so werden sich an den Stellen, wo diese Theile aneinander gefügt gewesen, kleine Erhöhungen, d. sogenannten Nähte oder Grate, zeigen. Soll der A. zur Verzierung dienen oder sonst ein elegantes Ansehen erhalten, so werden diese Nähte abgearbeitet, abgegratet und überhaupt die ganze Oberfläche des A. eiselirt oder sonstwie geglättet; soll der A. aber blos eine möglichst treue Nachbildung des Originals geben, so läßt man in der Regel die Nähte stehen, da mit denselben sehr oft Finessen in der Formation des abgegossenen Körpers verloren gehen. Mehr über die Behandlung des Gießmaterials findet sich bei den die betr. Stoffe behandelnden Artikeln. [*M-s.*]

abhägen, niederdeutsch, frz. clore d'une haie, engl. to fenze, für einhägen.

abhämmern, frz. écrouir, engl. to coolhammer, das Ungleiche, Faserige, Schieferige an der Oberfläche metallener Gegenstände durch immerwährendes, nicht zu starkes Pochen mit dem Hammer glätten.

Abhang, m., frz. pente, déclivité, descente, f., penchant, m., engl. descent, slope, declivity, ital. pendice, geneigte Fläche, Seitenfläche eines Berges, Daches, Wasserlaufs, sowie das Mäß für die Neigung derselben; s. d. Art. Abdachung, Abfall und Gefälle. [*v. Wgr.*]

abhängen, abhangen, frz. incliner, pencher, engl. to declive, ital. pendere, s. v. w. abfallen 1, doch nur selten vom Wasser gebraucht: der Fußboden hängt so und so viel ab, hat so und so viel Neigung gegen die Horizontalebene.

abhängende Platte, f. (Bauk.), s. Hängeplatte.

abhängig, adj., 1. (Feldm., Straßenb. rc.), frz. penchant, incliné, engl. sloping, inclining, s. v. w. geneigt, fallend, abfallend, namentlich vom Terrain rc. gebraucht. — 2. abhängiges Gewölbe, s. Gewölbe.

Abhängling, m. (Bauk.), 1. frz. clef, f. en pendentif, clef pendante, f., queue, f. de voûte, pendant, m. de voûte, engl. pendant key-stone, herabhängender Schlußstein, wie sie namentlich im spätgoth. Stil häufig vorkommen; s. Fig. 15. — 2. frz. pendant, m. de solivure (ungenau cul, m. de lampe), engl. knot, queen, **hängender Zapfen.** Herabhängende Knäufe an der Durchkreuzung der Hölzer

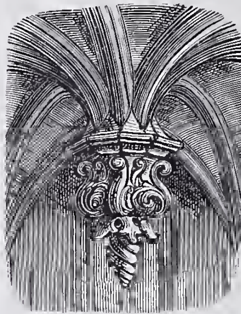
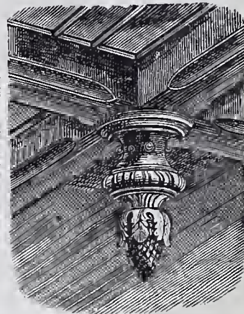



Fig. 15. Abhängling. Fig. 16.

bei sichtbaren Balkendecken und Dachstühlen kommen schon an altchristlichen und romanischen Balkendecken vor, aber noch in ziemlich flacher, eher an Rosetten erinnernder Form. In der Gothik werden ihre Profilirungen immer kecker, bleiben auch in der Frührenaissance so, s. Fig. 16; in der späteren Zeit der Renaissance gehen sie wieder auf die antike Form zurück. [*M-s.*]

abhaldig, adj. (Bergb.), s. v. w. klüftig, zerklüftet.

abhalten, 1. (Bergb.), die Wasser abh., frz. cuveler les eaux, engl. to keep-off the waters by timbering, die Wasser v. einem Gang durch Holzverdämmung absperren, s. Wasserhaltung. — 2. (Zimm.) Gesellenausdruck für aushalten, halten überhaupt; z. B. der Balken ist stark, der hält viel ab.

abhaspeln, frz. dévider, engl. to reel off, to unwind, 1. das Seil vom Haspel abwinden. — 2. etwas mit dem Haspel herunterlassen; s. d. Art. Haspel.

Abhau, m., **Abhauen,** n., **Niederhauen,** n. (Bergb.), 1. frz. descente, f., engl. driving to the hade, die Handlung des Abhauens, (s. d. 2.) — 2. frz. galerie, f. descendante, engl. gallery driven to the hade, ein abgehauener, niedergehauener Gang, s. Gang u. Donläge.

abhauen, 1. frz. couper, trancher, engl. to cut down, durch Hauen absondern, auch schlechthin für behauen gebraucht; s. behauen. — 2. (Bergb.) auch **niederhauen,** frz. descendre, engl. to drive to the hade, einen Gang niederhauen heißt: ihn donläg treiben, nach d. Fallen hin treiben.

abhäuten, I. akt. Z., frz. écailler, dépouiller, engl. to skin, 1. Holz vom Bast befreien. — 2. der Weißkalk muß abgehäutet werden, wenn er eine Zeit lang gelöscht in der Kalkgrube gelegen hat, weil die obere Schicht selbst bei der größten Vorsicht absteht; s. d. Art. Kalk und absetten 2. — 3. den Leim muß man ebenfalls von der Haut befreien, die sich bei zu langem Warmstehen auf demselben ansetzt, weil diese Haut beim Leimen Unsauberkeit erzeugt. — 4. frz. écumer, engl. to scum, auch abschäumen genannt. Das geschmolzene Metall pflegt auf der Oberfläche eine Haut v. oxydirten Metalltheilchen anzusetzen, die vor dem Eingießen in die Form abgeschöpft werden muß, wenn der Guß sauber werden soll. — II. rückw. Z., frz. se dépouiller, 1. Oelfarbe häutet sich ab durch Frost und durch unter derselben steckende Feuchtigkeit, s. Art. Oelfarbe. — 2. geschmiedetes Metall häutet sich beim Hämmern od. Schmieden

ab; wenn man nun die Haut nicht durch Abhämmern beseitigt, blättert das Metall später ab und wird unsauber.

abheben, 1. akt. Z., frz. enlever, ôter, engl. to lift off, etwas durch Heben von seiner Unterlage entfernen. — 2. (Hüttenw.) den Abhub (s. d.) aus dem Sieb wegnehmen. — 3. rückw. Z. (Mal.), sich **abheben**, sich **absetzen**, frz. s'enlever du fond, engl. to rise above the common surface, von gemalten Gegenständen, s. v. w. hervortreten von dem Hintergrund.

abhellen, 1. pass. Z., von Farben, s. v. w. abblassen (s. d.). — 2. akt. Z., Flüssigkeiten, z. B. Leim, Lauge, eingerührte Farbe 2c. abh., s. v. w. abklären (s. d.).

Abhieb, m., Hauspan, Arbeitsspan (Steinm.), frz. épaufrure, f., engl. hew-shard, Steinsplitter, der beim Bearbeiten des Steins abfällt.

abhobeln, s. hobeln.

Abholz, n., 1. frz. récépé, m., der von Bäumen entblößte Raum im Wald. — 2. frz. abatis, m. pl., Reis und Späne, die beim Fallen vom Baum abgeschlagen werden; im Niederdeutschen: **Abhorst.**

abholzen, frz. déboiser, engl. to clear from wood (Forstw.), von Bäumen entblößen, **abbaumen, ablreiben.**

abholzig od. **abschüssig,** adj., frz. cônc, engl. weak in timber, deficient (Forstwesen, Zimm.), heißt ein Baum, der wegen zu schnellen Abnehmens seiner Stärke zum Bauholz untauglich ist.

Abhub, m. (Hüttenw.), frz. râblure, f., engl. skimpings skipsings, pl., geringhaltiges Erz, welches beim Siebsetzen im Sieb zurückbleibt, oder unhaltige Erze, die vom Wasser weggeschwemmt und so von der reicheren Masse getrennt werden; s. d. Art. setzen. [*Si.*]

Abhubkiste, f., franz. râble, m., engl. rake (Hüttenw.), eiserne oder hölzerne halbmondförmige Schaufel, womit man den Abhub aus dem Sieb entfernt.

äbicht, adj., s. v. w. umgekehrt, links; s. d. Art. Abrechte.

Abies, f., Abietinĕae, f., pl., lat. (Bot.), bezeichnet die Familie der Nadelhölzer, Fichten, Tannen, s. d. Art. [*Wf.*]

Abirrung, f., s. Abweichung 3.

abjochen (Zimm.), 1. vom Joch abheben. — 2. durch ein Joch unterstützen oder entlasten.

abkaffen (Bauk.), 1. frz. s'amortir en talus, mit einer schrägen Fläche nach oben aufhören. — 2. frz. se retirer en rampe, engl. to set off with a slope, beim Schwächerwerden einen Absatz bilden, wenn dieser abgeschrägt ist.

abkalken (Hochb.), 1. des Kalküberzugs berauben. — 2. mit einer dünnen Schicht Kalk überziehen durch Aufpinseln von Kalkwasser oder Kalkmilch. So müssen z. B. Gipsornamente od. Cementflächen abgekalkt werden, wenn man sie mit Wasserglas überziehen will; s. d. Art. Wasserglas. — 3. durch einen Aufguß von Kalkwasser die Unreinigkeiten und für den vorliegenden Zweck unbrauchbare oder schädliche chemische Bestandtheile einer Flüssigkeit od. Breimischung (Farbe, Mörtel u. s. w.) ausscheiden. Den Vorgang näher auseinander zu setzen, würde zu weit in das Gebiet der Chemie führen. [*M-s.*]

abkalkiren, abcalchiren, s. kalkiren.

abkämmen, 1. (Zimm.), a. aus dem Kamm abheben; b. sämmtliche Kämme einer Balkenlage ausarbeiten; s. d. Art. Kamm. — 2. (Kriegsb.) einen Wall, eine Brustwehr u. s. w. abk., frz. écrêter le parapet, engl. to knock off, die Oberkanten wegschießen.

abkämpfen, akt. Z., (Bauk.), mit einem Kämpfergesims versehen.

abkandeln, kanäliren, ausfluten, ausriefeln (Bauk.), frz. canneler, engl. to channel, to flute, mit Kandeln, Kanälirungen versehen; s. d. Art. Kanälirung.

abkanten, abkanteln (Hochb.), 1. **abecken,** frz. écorner, délarder, émousser, engl. to chamfer, to bevel off, die scharfe Kante wegnehmen, s. absasen und abgraten. — 2. frz. dérouler, engl. to cant off, herunterkanten, umkippen, herabkippen, s. kanten.

abkappen, 1. (Gärtn., Straßnb.), frz. étêter, engl. to chop off, einen Baum des Wipfels, der Spitze berauben. — 2. (Schifff.), frz. couper un câble, un mât, engl. to cut, einen Mast, ein Tau oder Seil abhauen. — 3. frz. calotter, ein Gewölbe mit Kappen versehen.

abkarren, 1. s. im Art. abfahren. — 2. s. v. w. abquarriren (s. d.).

abkehlen, 1. (Zimm.) ein Dach abk., dasselbe mit Kehlen versehen; s. d. Art. Kehle. — 2. (Zimm. und Tischl.) mit Hohlkehlen oder auch anderen Gliedern einfassen oder durch solche Glieder von einer anstoßenden oder umgebenden Fläche trennen. Thürfüllungen werden oft, an Stelle der einfachen Abgründung, abgekehlt. — 3. (Bauk.) frz. délarder en creux, in Form einer Hohlkehle abkanten.

Abkehlung, f. (Tischl.), Einfassung mit Simsgliedern, wo diese mit der von ihnen eingefaßten Fläche aus einem Stück, d. h. aus derselben herausgehobelt sind.

abkehren, I. akt. Z. 1. Schreibweise für abgehren; s. Gehrung. — 2. durch Kehren reinigen. Der Putz muß, ehe er angestrichen wird, rein abgekehrt werden, bes. vor Oelanstrich. — II. intr. Z. 3. (Bergb.) frz. bouter le kauchet, mettre la main au chif, engl. to strike, to leave the work, s. v. w. feiern, die Arbeit einstellen, Strike machen, striken.

abkippen, abkappen, abknüpfen, abkoppen, abköpfen, 1. akt. Z., frz. épointer, étêter, engl. to cut off, to nip off, der Spitze berauben, z. B. Nagelspitzen abzwicken, Baumstämme köpfen, Bauholz vor Hirns abschneiden. — 2. pass. Z., abgleiten, fallen.

abklären, abhellen, klären, frz. clarifier (le vin), éclaircir (un sirop), engl. to clarify, to fine, to clear off, bezeichnet die Operation, durch welche man die in einer Flüssigkeit schwebenden Theile entweder an der Oberfläche oder in Form eines Niederschlags am Boden des Gefäßes sich ansammeln läßt. Gewöhnlich erreicht man das A. einer trüben Flüssigkeit durch Ruhigstehenlassen derselben, oder durch Einrühren von Hausenblase- oder Leimlösung, damit die in der trüben Flüssigkeit schwebenden Theilchen rascher zum Absatz am Boden gelangen. [*Wf.*]

abklaffen, frz. bâiller, engl. to gape, to be a-jar. Thüren, Simsbreter 2c. klaffen manchmal ab, wenn sie sich geworfen haben, der Putz, wenn die Mauer dahinter feucht ist und ihn abstößt.

abklaftern, Holz, Stein, Erdreich u. Klaftern abmessen.

abklammern, 1. frz. désharponner, engl. to unpeg, die Klammern herausnehmen. — 2. frz. fournir des harpons. Sämtliche in einem Gebäude od. Bautheil nöthige Klammern hinter einander einschlagen. — 3. etwas von etwas Anderem durch eine Klammer entfernt halten.

Abklatsch, m., frz. cliché, engl. dabbing. In der Baukunst kommen besonders folgende Arten von A. vor: 1. **Thonabklatsch.** Um ein an der Wand befestigtes Gips- oder Steinornament, Metallrelief oder dgl. in Thon abzuklatschen, nimmt man einen ungefähr dazu genügend großen weichen Thonklumpen und schlägt ihn mit solcher Gewalt schnell gegen das Original, daß er sich breit drückt und in die Vertiefungen hineinfährt; dann zieht man ihn vorsichtig und langsam wieder ab und hat so eine Thonform, in die man entweder sogleich Gips gießen kann, um Abgüsse zu erhalten, oder die man trocknen und brennen läßt, um dann Abdrücke zu erhalten; s. übr. Form. — 2. **Metallabklatsche.** Wenn von einer Holzschnittplatte, Druckform oder dgl. so viel Abdrücke gemacht werden sollen, daß man befürchtet, das Holz möchte sich zu sehr abnutzen, so fertigt man davon Metallabklatsche oder clichés; s. d. Art. — 3. **Papierabklatsche.** Um auf Reisen, wo man sich nicht mit schwerem Gepäck schleppen will, Reliefs zu copiren, nimmt man ganz weiches, ungeleimtes oder schwach geleimtes Papier, benetzt es mit Leimwasser, drückt es mit einem

zusammengeballten Tuch an den zu copirenden Gegenstand und läßt die so geronnene Form in mäßiger, aber auch nicht zu geringer Wärme trocknen. In sehr warmen Gegenden kann man auch geleimtes Papier nehmen u. braucht es nur sehr stark mit bloßem Wasser zu netzen.

abklatschen, frz. clicher, engl. to dab, to beat off, span. clisar, schnell und flüchtig abdrücken. Während man beim Abdrücken das weiche Copirmaterial in das festere Material des Originals langsam und sorgfältig möglichst gleichmäßig hineindrückt od. knetet, geschieht dies beim Abklatschen nur mit einem Ruck, aber mit weit größerer Gewalt; es muß daher das Material weit fester oder zäher sein, als beim Abdrücken; s. übr. d. Art. Abklatsch.

abkleiden, 1. frz. dévêtir, engl. to undress, der Verkleidung berauben, s. d. Art.; auch Taue ihrer Hülle berauben, frz. défourrer le cordage, engl. to stake off the service; s. d. Art. Tau. — 2. frz. cloisonner, engl. to partition, einen Theil eines Raumes von dem übrigen Raum durch eine Scheidewand trennen. — 3. frz. câcher, durch eine schwache Wand verstecken, z. B. eine Nische zumauern; dafür richtiger zublenden, verblenden.

abklötzen, akt. Z., 1. frz. bloquer, engl. to block out, einen Stamm in Sägeblöcke schneiden. — 2. einen Baumstumpf, Klotz oder Block zurecht hauen, daß er gerade steht.

abklopfen, abkrusten, frz. écailler, engl. to knock out; s. d. Art. Pfannenstein.

abkneipen, frz. pincer, engl. to nip, to clip-off. Die Zimmerleute pflegen die äußersten Spitzen von geschmiedeten Nägeln abzukneipen (mit der Kneipzange), weil die Spitzen gewöhnlich beim Schmieden blätterig od. schieferig werden und sich dann beim Einschlagen sehr leicht umlegen oder spalten.

abknippen, abknippsen, Prov. f. abkneipen.

abkochen, frz. décuire, engl. to decoct, auch **absieden,** nennt man das Kochen fester, vegetabilischer Substanzen, Farbstoffe u. dgl. mit Wasser, um die löslichen, nicht flüchtigen Bestandtheile auszuziehen. Den Auszug nennt man Absud od. Dekokt. [*Wf.*] Auch manche mineralische Farben, z. B. kölnische Erde und Braunspan, müssen vor dem Abreiben abgekocht werden, um sich zu klären.

abköhlen, abkohlen, abhütten (Bergb.), frz. rabattre, abattre, engl. to break, to brush, to get; 1. ein Kohlenlager völlig ausbeuten; 2. einen Bau der Grubenzimmerung berauben und einstürzen lassen.

abköpfen, frz. étêter, écimer, engl. to chop. s. v. w. abfahnen, abwipfeln; wird bei Weiden, Pappeln und Erlen alle 3—4 Jahre wiederholt.

abkohlen, 1. verkohlen lassen, s. abbrennen 3. — 2. mit Kohle vorzeichnen, s. abschnüren. — 3. s. v. w. abköhlen (s. d.).

Abkommen, n. (Zimm.), s. v. w. Verreihung (s. d.).

abkommen, intr. Z., s. v. w. von der vorgeschriebenen Richtung abweichen; vgl. Art. abgehen.

Abkommnis, Abkommendes, n., engl. deviating vein, s. v. w. ein abgehendes Trum; s. unter abgehen 5.

abkoppen, akt. Z., s. abkippen 1.

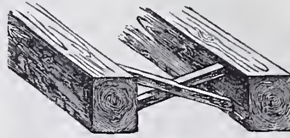
abkrabben (Schiffsz.), frz. enligner le bois, engl. to race timber, s. v. w. abzirkeln, abmessen, vorreißen, s. Krabber.

abkränzen (Forstw., Zimm.), einen Baumrindenstreif rund um den Baum abschneiden, um den Saft zu verhindern, zu schnell aufzusteigen, wenn man nicht Zeit hat, den Baum vor dem Eintritt des Saftes zu fällen; s. d. Art. Hausschwamm und Fällzeit.

abkratzen (Maur.), frz. racler, raper, engl. to scrape off, mittels der Kratze abreiben (s. d.).

abkreiden, mit Kreide vorzeichnen oder abschnüren; s. die betr. Art.

Abkreuzung, f., **Andreaskreuz,** n., **Kreuzband,** n. (Zimm.), frz. croix, f. de St. André, engl. cross. 1. Abkreuzung einer Fachwand, frz. entretoise, f. au sautoir, engl. saltier-cross-bar. Eine Fachwand **abkreuzen** heißt (statt der gewöhnlich angewendeten Riegel, Säulen und Bänder), Andreaskreuze zwischen Schwelle und Plattstück einsetzen, um den auf ein oder das andere Ende des Plattstücks drückenden Lasten ganz gleichmäßig zu begegnen; s. d. Art. Fachwand. — 2. Abkreuzung von Balkenlagen, Kreuzspreize, Kreuzstaake, frz. étaie, f. en sautoir, engl. cross-stay, diagonal stay; um bei lang freiliegenden Balken Schwankungen zu vermeiden, ohne doch einen Unterzug anzubringen, setzt man, etwa von 2 zu 2 m., Andreaskreuze (Fig. 17), i. Hessen Kreuzstaaken genannt, zwischen die Balken mit Versatzung ein; dadurch wird jeder auf einen Balken wirkende Druck den beiden nebenstehenden, von diesen wieder den weiter nebenstehenden mitgetheilt und dadurch zwar die Last vertheilt, aber auch eine vibrirende Bewegung herbeigeführt, die allerdings mit der Zeit ein Zerfasern des Holzes u. dadurch eine Verminderung der Tragkraft herbeiführt; da aber dies sehr langsam eintritt, so ist diese Konstruktion nicht ganz zu verwerfen.


Fig. 17. Abkreuzung.

abkribben, niederdeutsch für abbuhnen, durch eine Buhne (s. d.) die Verstopfung oder Verdämmung eines Wasserlaufs bewerkstelligen.

abkrümmen, s. abbiegen. Bei Holz kann man es auch dadurch bewirken, daß man frisches oder angefeuchtetes Holz nach der gewünschten Krümmung zwischen Pfählen oder in Zwingen einspannt und so eine Zeit lang stehen läßt, bis es, in die Lage gewöhnt, trocknet und dann auch nach Entfernung der zwingenden Vorrichtung gekrümmt bleibt.

abkühlen, frz. refroidir, engl. to cool, s. Abkühlung.

Abkühlkanal, m., Theil des Hohofens (s. d.).

Abkühlung, f., frz. refrigération, f., refroidissement, m., engl. cooling, refreshing, Abnahme der in einem Körper enthaltenen Wärmemenge. Die A. kann allmählich oder rasch stattfinden, je nachdem die Ausstrahlung der Wärme langsam oder schneller von dem Gegenstande nach dem kälteren Körper, Luft oder Wasser erfolgt. Bei zu rascher A. werden häufig die kleinsten Theile in ihre Zusammenhangskraft in einer Weise verändert, daß der abgekühlte Körper entweder bei der geringsten Verletzung in Stücke zerfällt oder daß der rasch abkühlende Gegenstand schon während der Abkühlung Risse u. Sprünge bekommt. Es müssen daher, um das Letztere zu meiden, z. B. die im Ofen gebrannten Thonwaaren, Ziegel u. s. w. erst gehörig und langsam abgekühlt sein, ehe man sie ausfährt; eine zu schnelle A. verursacht leicht ein Springen oder Aufreißen derselben. Außer durch Entziehung von Wärme mittels eines kälteren Körpers kann auch A. erfolgen durch Verdampfung od. Verdunstung eines Theiles der Flüssigkeit; darauf beruhen die Einrichtungen der Kühlschiffe, Alkarazzas, und anderer Kühlvorrichtungen; s. d. betr. Art. [*Wf.*]

abladen, akt. Z., frz. décharger, engl. to unload, to unlade, eine Last vom Wagen, von der Schulter rc. nehmen.

Ablader, m., **Abladeschaufel,** f., frz. déchargeur, m., engl. discharger, unloader (Mühlenb.), ein Theil des Streichwerks, gewöhnlich aus Eschenholz gefertigt, dient dazu, durch seine Bewegung das Mahlgut nach dem Rand des Steins zu treiben.

Ablagerung, f., 1. (Bergb.) A. der Erze, frz. gisement, gîte, m., engl. bed, deposit, das Vorkommen in Lagern, auch die Lagerstätte der Erze. — 2. Ablagerung der Sinkstoffe im Wasser, s. d. Art. Verlandung. [*v. Wgr.*]

Ablang, n., deutsch f. oblongum, längliches Rechteck, fälschlich oft für Ellipse gebraucht.

ablängen, akt. Z., 1. (Zimm.) (fälschl. **ablenken**), frz. couper à juste longueur, débiter sur le long, engl. to

cut of lenght, to break down, einer Sache die richtige Länge geben, sie, nach einem Gesellenausdruck, von Länge machen. Sollen aus einem sehr langen Stamm mehrere Verbandstücke von verschiedener Stärke gefertigt werden, so werden schon vor dem Behauen die Längen dieser einzelnen Theile auf demselben abgemessen und dann jeder einzelne nach der ihm zu gebenden Stärke abgeschnürt. Dieses Abmessen der Länge nennt man a., hier u. da fälschlich ablenken. Erhalten zwei oder mehrere Theile gleiche Stärke, so werden sie erst nach dem Behauen abgelängt. — 2. (Bergb.) einen Stolln a., frz. filer une galerie, engl. to dig lengthwise; s. im Art. Stolln.

ablaschen, akt. Z., frz. layer, entamer, engl. to blaze; zu fällende Bäume durch Laschen bezeichnen.

ablassen, akt. Z., 1. (Wasserb.) das Wasser aus einem Graben, Teich ꝛc. abl., frz. saigner un fossé, un étang, engl. to drain off, to draw off, to let off the water of a ditch or tank, d. h. das Wasser ablaufen lassen, wofür man auch ungenau sagt: den Graben, Teich ꝛc. ablassen. Die betr. Einrichtung s. im Art. Ablaß. — 2. (Straßenb.) um das Wasser aus den Gleisen abzulassen, pflegt man Querrinnchen einzuhacken; dies führt aber den Nachtheil mit sich, die Straßenoberfläche uneben zu machen. — 3. (Hüttenw.) das Roheisen abl., frz. faire couler la fonte, engl. to run off the iron, s. v. w. den Ofen abstechen (s. d.).

Ablassen, n., des Roheisens (Hüttenw.), frz. coulée, f. du métal, engl. running off; s. d. Art. Abstich.

Ablastebogen, m., **Ablastungsbogen,** m. (Hochb.), 1. frz. arc, m. en décharge, engl. discharging-arch, s. v. w. Entlastungsbogen. — 2. frz. arc, m. de soutènement, engl. relieving-arch, s. v. w. Stützbogen.

ablasten, 1. frz. décharger, engl. to unload, s. v. w. abladen. — 2. frz. décharger, engl. to disburden, to discharge, s. v. w. entlasten; s. d. betr. Art.

Ablaß, m. (Wasserb.), 1. frz. décharge, f., égout, m., engl. out-let, Vorrichtung zur Verhütung des (durch Gewitterregen ꝛc. bewirkten) Ueberlaufens von Flüssen, Kanälen ꝛc., besonders oft in der Nähe der Einmündungen von kleineren Wasserläufen, A A, in größere, B B (Fig. 18), nöthig. Man legt kurz oberhalb der Einmündung einen

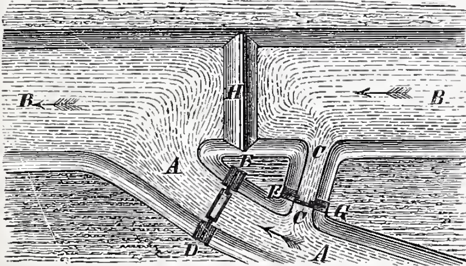


Fig. 18. Ablaß an einer Einmündung.

seitwärts einmündenden Kanal C C an oder man verbindet an den besonders gefährdeten Stellen den Fluß oder Kanal A A (Fig. 19) mit der zugehörigen Flutrinne B B durch einen solchen Zweigkanal C C. Die in diesen Zweigkanal, den **Ablaßgraben,** eingebauten oder demselben vorgebauten, oder auch im Hauptbett angelegten Ablässe D E, F G, H ermöglichen nun eine Regulirung des Wasserlaufs je nach Umständen. Man kann zunächst offene und verdeckte Ablässe unterscheiden. Zu den offenen Ablässen gehören die **Ablaßschleußen** D E und F G in Fig. 18 und 19. Diese werden aus Mauerwerk mit Cement oder hydraulischem Kalkmörtel hergestellt, durch Lehmrammung, Verheerdung ꝛc. geschützt und für gewöhnlich mit beweglichen Schützen, **Ablaßschützen,** engl. sluice-board, versetzt. Bei plötzlich eintretender Gefahr kann es aber leicht vorkommen, daß die Schützen nicht zu rechter Zeit gezogen werden. Man sorgt daher oft dafür, daß das Wasser, wenn es bis zu einer gewissen Höhe gestiegen, von selbst abläuft; dies geschieht entweder durch **Ablaßwehre** (H in Fig. 18 und 19) oder durch mechanische Vorrichtungen, wie z. B. Schwimmer, welche mit dem Wasser steigen und eine Schütze öffnen, oder Schleußenthüren, welche sich um eine horizontale Achse

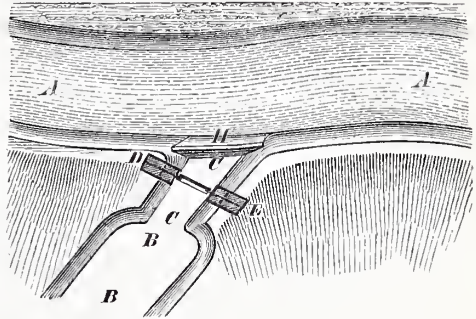


Fig. 19. Ablaß nach der Flutrinne.

drehen, die nur wenig unter dem Normalwasserstand liegt, so daß beim Steigen über die bestimmte Höhe der Wasserdruck die Thüre öffnet, oder auch Kästen, in welche das Wasser einfließt, sobald es eine gewisse Höhe im Kanal überschreitet, und welche beim Niedersinken die Abflußklappe öffnen, oder durch verdeckte Ablässe, zu denen vor Allem die Ablaßducker (s. d.) gehören. [*Schw., v. Wgr.*] — 2. frz. saignée, f., empellement, m., palle, f., engl. sluice-board, sluice-stay, Vorrichtung zu völliger Entwässerung eines Teiches, Kanals ꝛc., ähnlich der sub 1, oder in Form einer durch einen Zapfen verschließbaren Röhre (Mönch), frz. bonde), oder eines Ständers mit beweglichen kleinen Schützen ꝛc. — 3. frz. lancière, f., engl. leat, auch Freifluter, Freigerinne, Freilauf, Leerlauf, Wüstengerinne, bei Wassertriebwerken dasjenige Gerinne oder auch das Wehr (Ablaßwehr), durch welches das ganze Betriebs- od. Aufschlagwasser fortgeführt werden kann, ohne den Motor zu berühren, also bes. wenn das Triebwerk reparirt werden oder überhaupt stillstehen soll; s. auch Ablaßgraben, Ablaßwehr und Abschlag.

Ablaßducker, m., **Regulirungssiphon,** m. (Wssrb.), frz. épanchoir, m. à siphon, engl. regulating-siphon. Die einfachste Anlage eines solchen verdeckten Ablasses zeigt Figur 20. Der Haupttheil ist der Heber A B C, der mit einer Luftröhre D E versehen ist. Sobald das Wasser im Kanal in das Niveau des Heberscheitels kommt, füllt sich letzterer ganz mit Wasser und es fließt dasselbe bei C mit

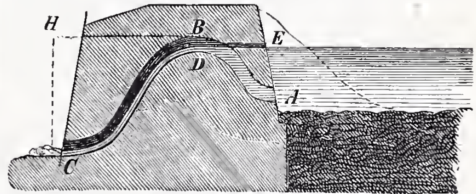


Fig. 20. Ablaßducker.

gefülltem Querschnitt u. unter einer Druckhöhe ab, welche der Tiefe C H der Ausmündung unter dem Wasserspiegel gleichkommt. Sinkt aber das Wasser im Kanal wieder bis zur Luftröhre, so dringt Luft in den oberen Theil des Hebers ein u. es endet dadurch der Abfluß. Füllt das Wasser nur einen Theil des höchsten Röhrenquerschnittes B D aus, so wirkt der Heber einfach als Ueberfall. [*Schw.*]

Ablaßgraben, m., **Ablaßkanal,** m. (Wasserb.), frz. chenal, m. d'égout, engl. outlet-channel, outlet-ditch. s. im Art. Ablaß 1.

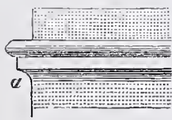
Ablaßschleuße, f. (Wasserb.), frz. écluse, f. à décharge, engl. outlet-sluice, s. d. Art. Ablaß 1.

Ablaßwehr, n. (Wasserb.), frz. déversoir, m., fleur, f. d'eau, engl. waste-weir, ein Ablaß (s. d.) in Gestalt eines Wehres. Es dient entweder zu dem in Ablaß 3 genannten Zweck oder, nach Ablaß 1, zu Abführung überschüssigen Wassers in den zugehörigen Ablaßgraben. Das Wehr, sowie die Abzweigung des Ablaßgrabens befinden sich oberhalb des Triebwerks, unterhalb des letzteren, im Unterwasser, aber mündet der Ablaßgraben wieder ein. [*v. Wgr.*]

Ablation, f., oder **Abschmelzung,** f., der Gletscher, s. d. Art. Gletscher.

ablatten, 1. frz. délatter, die Latten vom Dach od. dgl. wegnehmen. — 2. vollständig mit Latten benageln. — 3. durch einen Lattenverschlag trennen.

Ablauf, 1. s. d. Art. Abfluß, Abzucht ꝛc. — 2. s. d. Art. Böschung. — 3. (Bauk.) frz. congé, m. d'en haut, cavet, m. renversé, apophyge, f., engl. upper escape, shafferoon, upper congee, reversed concave quarter-round, lat. apothesis, apophygis, gr. ἀποθέσις, ἀποφυγή, Verbindungskehle, welche angewendet wird, wenn man zwei ganz oder ziemlich vertikale Flächen, z. B. Platten, von denen die obere etwas Weniges vorsteht, mit einander so verbinden will, daß die obere als organische Fortsetzung der unteren erscheint, s. Fig. 21 u. 22, wo a a der Ablauf



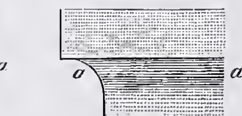


Fig. 21. Ablauf. Fig. 22.

ist; s. übr. den Art. Säule u. die Art. dorisch, ionisch ꝛc. — 4. (Gieß.) Abl. eines Modells, frz. dépouille, f., engl. delivery, draw oder draught. Man giebt den Modellen auch für solche Gußkörper, die eigentlich genau prismatisch oder cylindrisch sein sollen, theils wegen des leichteren Herausnehmens aus der Form, theils wegen des etwas verschiedenen Schwindens des Gußeisens, eine sehr geringe Verjüngung, Abl., so daß die größte Stärke da ist, wo das geschmolzene Metall einläuft.

Ablaufbank, Abtropfbank, f., frz. égouttoir, m., engl. dropping-board (Blechh.), eiserne Platte mit Zacken, an die das Blech gelehnt wird, wenn es aus der Zinnpfanne kommt, damit das überflüssige Zinn ablaufen könne.

Ablaufen, n. (Schiffb.), das A. des Kiels ist seine gedachte Verlängerung bis zu zwei Punkten, lothrecht unter den Enden des Vorder- und Hintersteevens.

ablaufen, paff. Z., 1. ein Seil läuft ab, d. h. es ist nicht mehr viel davon auf der Welle. — 2. (Mal.) frz. couler, engl. to gutter down; Farbe läuft ab, rinnt, wenn sie nicht gehörig von dem ihr gegebenen Bindemittel durchdrungen ist. — 3. ablaufen, vom Terrain gesagt, s. v. w. abfallen, abhängen.

Abläufer, m., 1. s. v. w. Eisbrecher (s. d.). — 2. s. v. w. Radstößer, Prellstein (s. d.).

Ablaufrinne, f., s. v. w. Tagerinne, Abzugsgraben.

Ablaufschleuße, f. (Wasserb.), s. Entleerungsschleuße.

ablaugen, 1. Holz in Lauge legen oder mit Lauge tränken; s. auslaugen, Holz und Lauge. — 2. Mauerputz mit Lauge überpinseln; s. Anstrich.

abläutern (Hüttw.), frz. laver, cribler, engl. to wash, to buddle, das Erz auf dem Läuterherd (s. d.) vom Gestein trennen; s. d. Art. Ausbereitung.

Ableichter, m. (Schiffb.), s. Lichter. [*Schm.*]

ableinen, s. abschnüren.

Ableitung, f., frz. découlement, m., engl. derivation, des Wassers. 1. A. der Tagewässer, geschieht durch Furchen, kleine Gräben, Schleusen, Schnittgerinne, Röhren, Dachrinnen ꝛc., je nach dem Objekt, v. welchem das Wasser abgeleitet werden soll. — 2. A. der Untergrundwässer bei Feldern, Gärten, Wiesen, Grundschichten von Gebäuden zu Erzielung trockener Keller ꝛc., geschieht jetzt größtentheils durch Drainage (s. d.) mittels Thonröhren. Früher grub man tiefe Gräben bis zur undurchlassenden Schicht (s. d. Art. Grundwasser), füllte die Sohle mit Reisbündeln, Steinen u. dgl. locker aus und warf die ausgegrabene Erdmasse wieder darauf, so daß die einzelnen Wasserfäden sich nach diesem durchlassenden Tiefpunkt hinziehen und darin ablaufen konnten. Weil aber die Füllung öfter der Erneuerung bedarf u. dies Verfahren somit höchst umständlich wird, so hat man dasselbe gegenwärtig fast ganz aufgegeben und benutzt es höchstens bei vorübergehenden Zwecken. — 3. A. des Hochwassers, s. d. Art. Flutrinne und Abzugsgraben. — 4. Abl. der Wasserströmung zum Zweck der Erhaltung eines Ufers durch Buhnen (s. d.) ist mit großer Vorsicht auszuführen, weil diese meist Kolkungen (s. d.) und Unterwühlungen der Sohle bewirken, auch — bei kleineren Flüssen — das gegenüberliegende Ufer gefährden und somit Streitigkeiten und Prozesse hervorrufen können (s. den Art. Uferschutz). [*v. Wgr.*]

Ableitungsgraben, m., s. d. Art. Abzugsgraben.

Able-tree, abel-tree, aps-tree, s., engl. die Weißpappel.

Ablieferungswalze, f., frz. cylindre étireur m., engl. delivery-roller, s. d. Art. Walzwerk.

abliegen, intr. Z. (Bergb.), bezeichnet die Veränderung, welche unreine Erze beim Liegen an der Luft erleiden, indem dabei die Gangart sich durch Verwitterung von den Erznieren trennt. [*Wf.*]

ablochen, s. v. w. abstemmen.

ablörschen, oder **ablurzen,** akt. Z., (Bergb.), nicht tief, sondern seicht, schief graben.

ablöschen, 1. frz. tremper, engl. to cool, glühende Metalle durch Eintauchen in Wasser schnell abkühlen. Das A. der Metalle hat den Zweck, das Abspringen des Glühspans oder der Oxydschicht zu veranlassen; beim Stahl bewirkt es die Härtung, andere Metalle werden dadurch weich und hämmerbar, z. B. Glockengut (s. d.). — 2. Kalk a., s. v. w. löschen. [*Wf.*]

Ablösung, f., frz. enlèvement, m., engl. loosening, detaching, 1. eines Freskogemäldes ꝛc. von der Wand, s. d. Art. Wandgemälde. — 2. A. des Goldes von vergoldeten Gegenständen; s. Vergoldung. — 3. (Bergb.) frz. lit., m., engl. parting, Theilung eines Kohlenflötzes in mehrere Bänke, Lager oder Packen.

ablothen, absenkeln, einlothen, einsenkeln, frz. plomber, engl. to plumb, mittels Anhalten des Lothes und Einvisiren prüfen, ob eine Sache lothrecht stehe, und etwa gefundene Fehler verbessern; s. Loth.

Ablüfter, m. (Schiffb.), s. Lichter.

abmarken, frz. borner, aborner, engl. to border, to mark-off the boundary, s. v. w. abgrenzen, verrainen.

Abmäß, n., deutsches, leider zu wenig gebrauchtes Wort für Dimension; namentlich zu gebrauchen für äußere Mäße und Stärkemäße, wie Ausmäß für die Lichtenmäße; s. d. Art. u. den Art. Abmessung.

abmatten, 1. (Vergolder) frz. matir, engl. to dull, Gold oder Silber glanzlos, matt lassen oder durch Säuren des Glanzes berauben. [*Wf.*] — 2. frz. adoucir (Mal.), Schatten hell, zart behandeln.

abmauern, 1. fertig mauern. — 2. von einem schon stehenden Gebäude entfernt mauern. — 3. durch eine Mauer trennen.

abmeisen, abmeißen, Holz fällen und waldrechten.

abmessen, frz. auner, toiser, mêtrer, engl. to measure-off, to survey, s. v. w. ausmessen, Land vermessen, s. d. betr. Art.

Abmessung, f., frz. dimension, f., engl. dimension, measure. Die Abmessungen eines Raumes, Bauplatzes od. Gebäudes sind 1. die sämtlichen Größen desselben nach Länge, Breite, Tiefe und Höhe nach der landesüblichen

Maßeinheit ausgedrückt. — 2. das gegenseitige Verhältniß dieser einzelnen Größen od. Maße zu einander; so sagt man z. B.: dieses Gebäude hat gute Abmessungen, oder: seine Theile sind gut abgemessen, für: es hat gute Verhältnisse.

abmoosen, frz. émousser, engl. to clear off moss, alte Dachziegel vom Moos reinigen.

abmustern, 1. frz. gaufrer, diaprer, engl. to diaper, eine Wand abm., sie, nachdem sie gefärbt ist, mit gleichmäßig wiederkehrendem Muster bemalen; s. d. Art. Muster und Diaper. — 2. s. v. w. sortiren.

abmuttern, die Mutter von einer Schraube abnehmen.

abnageln, engl. to treenail (Zimm.), beim Richten das Einschlagen sämmtlicher Holznägel.

Abnahme, f., östr. **Abraitung, Collaudirung**, eines Baues heißt die vollständige Abrechnung über denselben nach seiner Vollendung mit den Gewerken. Alle einzeln gelieferten Arbeiten werden resp. nach Längen-, Flächen- u. Körpermaß vollständig ausgemessen, mit den etwa geschlossenen Akkorden verglichen und die dafür zu leistenden Zahlungen nach den akkordirten Preisen ausgerechnet; die tadelhaft befundenen Arbeiten werden verworfen u. entweder nochmals angefertigt oder etwas von dem gesetzten Preis abgezogen.

abnässen, s. anfeuchten und annetzen.

abnehmen, 1. frz. ôter, déposer, lever, engl. to take off, s. v. w. abheben oder wegnehmen. — 2. frz. mesurer, für ausmessen oder abmessen und aufzeichnen. — 3. frz. prendre la direction, engl. to survey and level underground, to dial, das Streichen od. Fallen eines Ganges mit dem Bergkompaß untersuchen. — 4. s. Abnahme.

Abnutzung, f., frz. usure, f., déchet, m., engl. wearing, wear and tear, bei Werkzeugen u. Maschinentheilen auch **Abführung** genannt; die A. ist bei den Metallen je nach ihrer Härte sehr verschieden und kann durch sorgfältige Pflege und Schmierung sehr vermindert werden. Bei der Berechnung des Betriebskapitals in Fabriken ꝛc. muß die A. mit in Rechnung gezogen werden.

aböden (Forstw.), frz. dépeupler, engl. to deprive of game, s. v. w. abtreiben, abbaumen.

Abord, m., frz., 1. (Brückenb.) Auffahrt, Zugang zu einer Brücke, s. Auffahrt. — 2. (Wasserb.) abord d'un fleuve ꝛc., Landestelle, Anlände (s. d.).

Abort, m. 1. (Hochb.) überhaupt geheimes, unzugängliches Gemach. — 2. s. Abtritt.

abörtern, akt. Z., frz. débiter en quarré, engl. to cut up, to convert timber in certain dimensions (Tischl.), das abgehobelte oder behauene Holz winkelrecht absägen, von dem alten „Ort“, Winkel, Ecke.

Abouchement, m., frz., Verbindung oder Zusammenstoß zweier Röhrenenden, Röhrenstoß.

Abouement, aboûment, m., frz. (Zimm. ꝛc.) s. v. w. bündiger Stoß, dichte und zugleich bündige Fugung.

About, m., frz., 1. (Hochb.) das Ende, das äußerste Stück eines steinernen oder hölzernen ꝛc. Verbandstücks, vom letzten Treffpunkt mit einem andern an, bei Holz das Hirnende vom letzten Zapfenloch an, die Achselung; about de poutre: Balkenkopf, daher frz. assembler en about, Hirnholz an Aderholz verbinden, bes. durch Versatzung; daher auch about recouvert, die verdeckte Versatzung; about en gueule, die Versatzung in der Klaue; joindre en about, abouter, Hirnholz an Hirnholz anbinden, anpfropfen. — 2. (Schiffsz.) der Schläf, das Stoppstück.

Aboutement, m. frz.; (Zimm.) die Verbindung v. Hirnholz an Hirnholz, die Anpfropfung. (Vgl. d. Art. about.)

aboutir, v. a., frz. 1., auch amboutir, hölzerne Simse oder Ornamente durch Abdeckung oder Beschlagen mit Bleiplatten, Zink ꝛc. gegen die Witterung schützen. — 2. (Wasserb.) eine enge Röhre mit einer weiteren durch einen trichterförmigen Bleimantel verbinden. — 3. v. n. (Hochb.) von Gesimsen ꝛc. gebraucht, sich todtlaufen.

Aboutissement, m., frz., 1. das Todtlaufen (s. d.) eines Simses. — 2. der Kämpfer, das Widerlager.

About-sledge, s., engl., der Vorschlaghammer.

abpatroniren, mittels einer Patrone kopiren oder vervielfältigen; s. d. Art. Patrone.

abpausen, s. pausen.

abpellen, niederdeutsch, s. v. w. abrinden.

abpfählen, frz. jalonner, marquer par des pieux, engl. to mark-out with pales, eine Linie oder den Umfang eines zu errichtenden Gebäudes durch Pfähle bezeichnen.

abpfetten, akt. Z., s. abfetten 1. und Pfette.

abpflöcken, 1. (Hochb.) s. abpfählen. — 2. (Eisenb.) frz. piqueter, engl. to stake out, to nick out; eine Bahnlinie ꝛc. a., heißt, ihre Ausmessung vorbereiten durch Ausstecken kleiner Pfähle, Piquets, an solchen Terrainpunkten, Grenzsteinen u. s. w., deren horizontale u. vertikale Lage gegen einander durch geometrische oder trigonometrische Aufnahme festgestellt werden soll. [*Fr.*] — 3. (Zimm.) die Pflöcke oder Holznägel in alle Verzapfungen eines Baues einschlagen.

abpinnen, s. abfinnen.

abplacken, abwellern, s. d. Art. Wellerwand.

abplaggen, 1. kleine Erhöhungen auf Rasenflächen ebnen. — 2. (Westfalen) frz. couper les gazons, engl. to lift sods, Rasen ausstechen, s. u. Rasen.

abplanschen, s. v. w. abklatschen.

abplatten, 1. frz. aplanir, engl. to smooth, to flatten, platt, flach machen. — 2. frz. carreler, engl. to flag, mit Platten belegen; s. d. Art. Platte. — 3. frz. architraver, in Platten theilen; s. d. Art. Architrav. — 4. frz. araser (Glaser), die Weitschenkel auf beiden Seiten abschneiden, so daß die Zapfen frei werden.

abplätzen, 1. (Kupferschm.) s. v. w. ablöschen. — 2. (Först.) die verkauften Bäume durch das Waldeisen od. durch ausgehauene Späne bezeichnen; s. ablaschen. — 3. (Zimm. u. Böttch.) einen Holzkauf abschließen.

abpochen (Hüttenw.), frz. écrouir, marteler, engl. to hammer-harden, auch **hartschlagen** gen.: die hammergaren Kupferplatten noch rothwarm unter den Schwanzhammer bringen, um sie zu verdichten. [*Si.*]

abposten, 1. Floßhölzer mit dem Waldhammer bezeichnen, s. ablaschen. — 2. Holzkäufern das Holz in Posten zuzählen.

abpudern, akt. Z., s. d. Art. pudern.

Abputz, m. (Maur.), frz. enduit, m., engl. plastering, s. d. Art. Putz.

abputzen, frz. parer, engl. to trim, glätten, reinigen, besonders: 1. (Zimm.) einen Balken abp., frz. laver une poutre, engl. to dress a timber, ihn mit der Queraxt od. dem Breitbeil glätten, nachdem er behauen worden; s. behauen. — 2. (Maur.) a) frz. enduire, engl. to plaister, mit Putz versehen, den Putz aufbringen; s. d. Art. Putz; b) frz. regratter, regréer, engl. to smooth, reinigen; geschieht entweder durch Abwaschen oder durch Abkratzen. — 3. (Tischl., Glas.) frz. aviver, dresser les tenons, engl. to dress the tenants, die Zapfen od. Scheeren glätten. — 4. (Tischl.) gehobeltes Holz abp., frz. replaner, engl. to smooth, s. v. w. schlichten. — 5. (Kriegsb.) Faschinen abp., frz. parer les saucissons, engl. to trim fascines, Aeste ꝛc. abschneiden, die Faschinen beschneiden, glätten. — 6. (Gieß.) die Gußwaaren abp., frz. dresser la fonte, das Gußeisen von dem anhaftenden Formsand befreien. [*Si.*] — 7. (Straßenb., Eisenb.) Böschungen ꝛc. abp., auch abstechen, abskarpiren, frz. recouper, engl. to trim, to pare, nach Vollendung der hauptsächlichsten Bodenbewegung die Unebenheiten der Oberfläche beseitigen. [*Fr.*]

abquadern, frz. rustiquer l'enduit, engl. to rusticate the plaistering, den Putz in Quadern eintheilen.

abquarriren, auch abkarren gen., in Quadratchen theilen, durch sich durchkreuzende Striche, Streifen od. Leisten;

sind die Leisten sehr stark und gegliedert, so werden die Quarrés Kassetten genannt u. die Verrichtung kassettiren.

abquellen, 1. akt. Z., Kalk, ihm nach dem Löschen Zeit lassen zu quellen. — 2. pass. Z.: ein Bret quillt von der Mauer, dem Lagerholz ab, wenn es durch Feuchtigkeit so weit anschwillt, daß es sich abbiegt.

Abraham, 1. der Patriarch, darzustellen beim Opfer Isaak's, als Vorbild des Opfertodes Christi. — 2. St. A. v. Chidane u. v. Auvergne, darzustellen als Einsiedler. Mehr s. in M. M. a. W.

Abrahamsbaum, m., s. Keuschbaum.

abrahmen, 1. mit Rahmen versehen. — 2. durch einen Rahmen od. ein Rahmholz begrenzen, trennen. — 3. den Rahmen oder das Rahmenholz entfernen.

abrainen, akt. Z., s. d. Art. abmarken und verrainen.

Abras, m., **brée,** f., frz., (Schmied) das Hammerhelmbeschläge.

abrasen, s. v. w. Rasen stechen, s. d. Art. Rasen und abplaggen 2.

abrauchen, 1. frz. évaporer, engl. to evaporate, s. v. w. abdampfen. — 2. (Vergold.) die vergoldeten Wären abr., frz. passer le mercure, engl. to dry off: durch Glühen derselben das überflüssige Quecksilber verdampfen lassen. [*Wf.*] — 3. Gußwären abrauchen oder **abrauhen,** frz. ébarber, décroûter, engl. to chip, trim, dress, die aus der Form kommende Gußwäre reinigen und oberflächlich glätten.

Abrauchesse, f., **Abrauchofen,** m. (Vergold.), frz. forge, f. à passer, engl. chimney for the mercury, s. im Art. Vergolderwerkstatt.

Abraum, m., 1. (Bergb.) frz. abatis, déblai, lit, m. de terre et de décombres, engl. shelf, earth-roof, die über einer Lagerstätte, welche durch Tage- od. Pingenbau gewonnen werden soll, stehende Dammerde, Geröll ꝛc., bei Torflagern auch Decke genannt. [*Si.*] — 2. (Forstw.) s. v. w. Abholz 2, auch s. v. w. Abholz 1, wenn eine andere Kulturart folgt. — 3. überhaupt s. v. w. Schutt und Ueberbleibsel.

Abraute, f., s. v. w. Eberreiß, Stabwurz.

Abrechte, Abichte, Äbichte, f., einer Mauer ꝛc., frz. envers, m. de mur, parement, m. postérieur, engl. back of a wall, innere, hintere Seite, Rückseite.

abrecken (Hüttenw.), frz. étirer, engl. to dolly, to flatten, das Eisen zu Blech ausdehnen.

abregeln, akt. Z., s. v. w. abwinkeln.

abreiben, 1. (Mal.) die Farben abreiben, frz. broyer, engl. to grind, to rub down, to bray. Die Farben werden auf dem Reibstein mittels des Laufers zerrieben, dann zu dem Pulver etwas von dem gewählten Bindemittel gegossen u. durch gehörig fortgesetztes Reiben mit dem Pulver zu einem zähen Brei vereinigt; dies nennt man die Farbe mit dem Bindemittel abr.; s. übr. d. Art. Farbe. — 2. (Hochb.) eine Wand oder Decke abreiben, frz. racler, engl. to scrape off; eine Wand, die schon einmal angestrichen oder tapeziert war, wird, ehe man sie von Neuem streicht oder tapeziert, abgerieben, weil sonst die Farbemasse zu dick werden und abblättern könnte; oder wenn Tapete darauf käme, so würde die alte Farbe mehr Adhäsion zu dem Leim, der an der Tapete ist, als zu dem Kalkputz der Wand haben u. mit der Tapete sich abziehen und Blasen bilden. Auch wird jeder Anstrich auf einer neu abgeriebenen Wand gleichmäßiger und sauberer, als auf einer Wand mit altem, vielleicht schmuzigem Farbenanstrich. Zum Abreiben bedient man sich kleiner eiserner Kratzen (s. d.) an langen hölzernen Stielen, mit denen man die Farbe abstößt. Dadurch werden aber bei nicht ganz geschickter Handhabung der Kratze leicht Löcher in die Wand gestoßen, auch entsteht sehr viel Staub, und man zieht es daher an vielen Orten vor, die Wände mit nassen Bürsten abzuwaschen oder mit einem glatt geschliffenen Sandstein abzureiben, frz. frotter au gré, engl. to grind, wodurch eine gleichmäßige Glätte derselben erzielt wird. Durch Staub oder Rauch beschmuzte tapezierte Wände od. gemalte Wände und Decken kann man dadurch reinigen, daß man sie mit Brot oder mit zusammengeballten, weichen, womöglich seidenen Tüchern abreibt. — 3. (Maur.) den Putz abr., frz. frotter à l'aplanissoire, engl. to float, to flatten, nennt man die letzte Arbeit zu Vollendung einer geputzten Wand mittels Reibebretchen (s. d.).

Abreiber, m., Getreidereinigungsmaschine (s. d.).

abreifen (Schlosser), frz. ébarber, engl. to burr-off, mit dem Reifkolben den Reif entfernen.

abreißen, 1. frz. arracher, raser, démolir, engl. to pull down, ein Gebäude gewaltsam abbrechen. — 2. frz. toiser, lever, engl. to trace off, ein Gebäude ausmessen u. dann nach dieser Ausmessung eine geometrische Zeichnung anfertigen. — 3. frz. copier, engl. to copy, einen Riß kopiren. — 4. frz. ébaucher, épurer, engl. to lay-out, etwas vorzeichnen. — 5. frz. détacher, engl. to pull-off, to tear off, lostrennen von einer Unterlage.

Abreißer, m. (Tischl.), s. v. w. Reißmodel.

abreuver, v. a., frz., 1. les terres, bewässern, berieseln, s. d. betr. Art.; — 2. une pièce de bois ꝛc., tränken, anstreichen, um die Poren zu füllen; — 3. un vaisseau, ein Schiff, ein Gefäß wässern (s. d.), um die Wasserdichtheit zu erproben; — 4. un mur, s. v. w. annetzen. — 5. abreuver un mur, une menuiserie etc. de couleur, grundiren.

Abreuvoir, m., frz. 1. (Landw. B.) Pferdetränke, Pferdeschwemme, Schafschwemme, auch Tränktrog, großer Röhrtrog. — 2. (Maur.) besser godet, m., kleine Furche, die man auf der Fugenseite der Steine einarbeitet, um Mörtel dazwischen bringen zu können, ohne daß vorn eine Mörtelfuge entsteht, oder kleiner Trog aus Mörtel, zu ähnlichem Behuf angesetzt; s. Schwalbennest und Fuge.

Abri, m., frz. Schutzdach, Schauer.

Abrichtehammer, m., **Pritschhammer,** m. (Schmied.) frz. marteau, m. de parage, engl. planing-hammer, Werkzeug zum Abrichten (s. d. 5 und 6). Zu dem Ab-

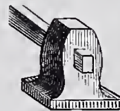

Fig. 23.


Fig. 24.


Fig. 25.

Abrichtehammer.

richten der Eisenbleche ist die Bahn nach Fig. 23 platt, zum Abrichten façonnirter Eisenstangen aber je nach deren beabsichtigtem Querschnitt rundlich, eckig ꝛc. gestaltet, s. z. B. Fig. 24 und 25. [*Si.*]

abrichten, 1. (Maur.) frz. dresser, engl. to level, eine Mauer vor dem Abputzen nach Schnur und Loth kontroliren und sich dabei durch Ansetzen einzelner Stückchen Putz Merkmale machen, nach denen man putzen muß, um etwaige Fehler auszugleichen. — 2. die Steine abr., frz. laver, parer, engl. to trim, von den Steinen, ehe man sie vermauert, störende Ungleichheiten oder Unebenheiten entfernen. — 3. frz. égaliser, égalir, recaler, engl. to equalize, to shoot (Tischl., Zimm.), Holz od. Breter abrichten: dieselben so bearbeiten, daß sie durch ihre ganze Länge gleichmäßig stark und breit sind. — 4. frz. parer, engl. to trim (Bergb.), dem Bohrloch u. Anfall, worein der Stempel gelegt wird, das gehörige Verhältniß geben; ist eine Verrichtung des Zimmersteigers. — 5. frz. dresser, parer, engl. to pare, to plane, to straighten (Eisenb. und Feuerarb.), eine Eisenstange gerade und gleichmäßig stark machen, die gehämmerten Bleche mit dem Hammer ebnen, auch pritschen genannt.

Abrichtestock, m., frz. enclume à façonner les barres, engl. straitening-anvil, Amboß (s. d.) zum Abrichten der Eisenstangen.

abriebeln, auch **abriffeln,** Prov. für abreiben, s. d. und Riffelfeile.

abriefeln, abreifeln, abriffeln, s. v. w. abkandeln, kanäliren; s. d. betr. Art.

abriegeln, 1. (Hochb.) frz. entretoiser, engl. to frame, eine Wand mit den nöthigen Riegeln versehen; s. d. Art. Bleichwand. — 2. frz. serrer, engl. to bolt, s. v. w. zuriegeln, eine Thüre rc.

abrieseln; wenn Kalkputz, vom Regenwetter gepeitscht, in kleinen Theilchen abfällt, so sagt man: er rieselt ab; das geschieht bes., wenn abgelebter oder abgestandener Kalk (s. d. betr. Art.) verwendet wurde.

abrinden, frz. écorcer, engl. to bork, to rind, to peel, oder **abborken, abschälen, abpellen,** von einem im Saft gefällten Baum die Rinde entfernen. Dies geschehe baldmöglichst nach dem Fällen, damit der Saft, der dann anfängt auszuschwitzen, durch Regenwasser od. aufgegossenes Wasser abgespült werden kann, weil er, wenn man die Rinde daran läßt, leicht anfängt zu stocken und dann das Holz zu Schwammerzeugung sich neigt; s. d. Art. Hausschwamm und Bauholz. Man schält auch wol die Bäume schon vor dem Fällen, in der Meinung, je länger sie dann noch fortleben, um so schwerer und härter werde das Holz; s. auch d. Art. ringeln und abkränzen.

Abrinne, f., 1. (Hochb.) abstehende Dachrinne. — 2. (Straßenb.) Tagerinne.

abrippen (Hochb.), ein Gewölbe abr., frz. orner une voûte de nervures, engl. to groin, to rib a vaulting, ein Gewölbe mit Rippen versehen.

abrispen (Zimm.), einen Dachstuhl, ihn mit Windrispen versehen.

Abriß, m., 1. nach dem Leben: geometrische Zeichnung von einem schon stehenden Gebäude, zum Gegensatz von Riß (s. d.). — 2. Abriß nach dem Zuge, s. v. w. Kopie eines Risses.

Abrivent, m., frz., s. v. w. abat-vent, doch auch im weiteren Sinn jede Mauer, Hecke, Planke rc. zu Abhaltung des Windes; Windschirm.

abröhren, pass. Z., vom Deckenputz gesagt, s. v. w. durch Abziehen des Rohres und der Schalung Risse bekommen.

abröschen, akt. Z., s. v. w. abschrägen, bes. wenn es (in Bergwerken, im Straßenbau rc.) geschieht, damit das Wasser ablaufe.

abröthen, neutr. Z., 1. roth abfärben. — 2. akt. Z., mit Röthel abschnüren.

abrollen, akt. Z., 1. eine Mauer mit einer Rollschicht (s. d.) bedecken. — 2. pass. Z., beim Bauen an Bergabhängen, vom Baugrund, s. v. w. fortrutschen; s. d. Art. Baugrund. — 3. akt. Z., ein Zinkdach mit Rollen eindecken; s. d. Art. Zinkdach.

abrosten, neutr. Z., 1. durch den Rost verzehrt sein und abfallen. — 2. akt. Z., mit Rostgründung versehen.

Abrückwelle, auch **Ausrückwelle,** f., frz. arbre, m., à désembrayage, engl. disengaging-arbor (Masch.), eine veraltete Transmissionsvorrichtung bei Mühlen, Walzwerken rc., besteht aus einer mit oder in ihren Lagern verschiebbaren Welle, um das auf dieser Welle sitzende Zahngetriebe außer Eingriff mit einem andern Zahnrad zu bringen; neuerdings wendet man dafür bewegliche Kupelungsmuffe an; s. Kuppelung, Wellenkuppelung rc.

Abrund, n., deutsch. Wort f. Oval, längliche Rundung.

abrunden, 1. frz. gironner, engl. to gironny, den betr. Gegenstand der Länge nach gekrümmt arbeiten, bei Stufen s. v. w. wendeln, s. d. Art. gironned. — 2. frz. quarderonner, délarder en quart de rond, arrondir, engl. to round-off, einem Gegenstand die scharfen Kanten rauben und an deren Stelle eine Rundung geben; dadurch verlieren die Formen an Bestimmtheit u. Schärfe; in manchen Fällen wirkt dies ästhetisch vortheilhaft, in anderen nachtheilig. Straßenecken abzurunden ist für den Verkehr sehr praktisch. Die Ecken der Basteien werden gewöhnlich abgerundet, weil von der Seite kommende Kanonenkugeln eine scharfe Ecke leichter beschädigen als eine abgerundete; ähnlichen Nutzen bietet die Abrundung bei Korridorecken, Unterzugs- oder Balkenecken, Gewändecken rc., bes. da, wo viel Wären hin- und hergeschafft werden.

abrußen, akt. Z., 1. mittels Ruß abpausen oder abdrucken. — 2. pass. Z., s. v. w. abfärben, eigentlich blos v. schwarzen, doch auch überhaupt v. dunklen Farben gesagt.

abrüsten, 1. (Hochb.) einen Bau abr., frz. déchaffauder, engl. to take down the scaffolds, das Gerüst abnehmen. — 2. ein Gewölbe a., auch **ausrüsten** gen., frz. décintrer, desceller les cintres, engl. to strike the centers, die Lehrbogen herausnehmen. — 3. man sagt auch abr. für vollständig berüsten.

Abrutschung, f., **Abrutschen,** n., frz. éboulement, m., engl. slip, land-slip, von Boden oder Felsen, entsteht bei Erd- und Felsenarbeiten durch Anwendung zu steiler, beziehentl. ungenügend gesicherter Böschungen, bes. unter dem Einfluß unterirdischer Wasserzuflüsse; s. d. Art. Böschung, bez. Böschungsbefestigung.

absägen (Zimm. rc.), frz. scier, engl. to saw-off, überhaupt mit der Säge abschneiden, besonders nach einem gewissen Māß, frz. receper, recouper. Die Zimmerleute nennen das Langdurchsägen meistens trennen (s. d.), das Querdurchsägen, oder über Hirn sägen, frz. scier en travers, contre le fil, engl. to cross-cut, to saw across the grain, schlechthin absägen.

absaigern, akt. Z., s. abseigern.

absanden, 1. frz. sabler, engl. to sand, to gravel, mit Sand bestreuen. — 2. den Sand abgraben auf e. Baustelle.

absatteln, 1. (Zimm.) ein Dach absatteln, es als Satteldach gestalten. — 2. (Hochb.) frz. enchevaler, engl. to prop, s. v. w. durch einen Sattel, s. d. Art., abfangen.

Absattelung, f. (Hochb.), frz. enchevalement, m., engl. propping, die provisorische Unterstützung durch einen Sattel (s. d.).

Absatz, m., frz. retraite, f., recoupement, m., berme, f., engl. set off, offset, retreat, lessening, 1. jede Stelle, wo eine Ebene endet u. eine weiter zurück oder höher liegende beginnt, also z. B. die Stelle, wo eine Mauer schwächer wird, s. d. Art. Mauerrecht, bei Dämmen, Futtermauern rc., s. d. betr. Art., auch Berme, engl. stage gen.; bei Grundmauern die Längenabstufungen der Grundgrube, frz. redent, m. de mur, engl. steps made lengthways, welche auf abhängigem Terrain nöthig werden. — 2. die Glieder des Säulenpostaments zwischen dem Grundstein und dem Würfel; s. d. Art. Postament und Säule. — 3. (Garten) s. v. w. Rabatte. — 4. (Bergb.) Ruhepunkt am Ende jeder Fahrt in einem Schacht; Ort, wo ein Gang aus dem Hangenden ins Liegende übergeht; Ort im schmeidigen Gestein, wo man auf Bergfeste trifft. — 5. frz. palier, Ruhepunkt einer Treppe; s. d. Art. Flötzen, Podest rc.

Absatzkreuz, n. (Herald.), frz. croix, f. perronnée, engl. perronnee cross, s. Fig. 26, auch Stufenkreuz genannt. [*Schw.*]


Fig. 26. Absatzkreuz.

absäumen (Zimm.), frz. équarrir, engl. to cut square, s. d. Art. säumen.

abschabloniren, durch eine Schablone (s. d.) vervielfältigen, mittels einer Schablone kopiren.

abschachteln, 1. frz. prêler, engl. to rub with shavegrass (Tischl., Zimm., Stubenmal.), Holzarbeit, um sie zu reinigen u. zu glätten, mit Schachtelhalm abreiben. — 2. A., auch **abkästeln,** im Grundriß zu viel kleine Räume und Winkeleien anbringen.

abschachten, einen hohlen, größeren Raum in der Erde, wie bei Erdausgrabungen, bei Tunnelbauten, Brunnen, Tiefen für den Bergwerksbetrieb rc. schachtmäßig gegen Einstürzen der Erdwände schützen, verkleiden, namentl. bei ungleichmäßig dichtem Boden, verbunden mit Wasserzudrang; s. d. Art. Schacht. [*v. Wyr.*]

abschacken oder **abschaken**, frz. secouer, affaler, engl. to shake off, auf Rollen od. in Einschnitten gehende Taue losschütteln, damit sie leichter sich bewegen od. herabfallen.

abschälen, frz. peler, engl. to peel, 1. über das Absch. der Bäume, s. abrinden und ringeln. — 2. das zum Berohren nothwendige Rohr wird abgeschält, weil der Putz sonst mit der Schale des Rohrs, die sich leicht ablöst, abfällt.

abschalen (Steinb., Steinm.), die Bruchsteine abschalen, frz. esmilier, ébousiner, engl to pare, sie von anhängenden Splittern, verwitterten Theilen ꝛc. befreien.

abschalmen, akt. Z., (Forstw.) die verkauften Bäume, sie durch theilweises Abschälen bezeichnen.

Abschälung, f. (Deichbau), das Abspülen und Nachstürzen des Ufers, welches durch Wetterschlag und Brandung verursacht wird.

abschärfen, 1. frz. chanfreiner, démaigrir, délarder, s. v. w. abkanten. — 2. frz. adoucir, effiler, ébiseler, engl. to give a basil, messerartig im Querschnitt gestalten, namentlich Breter, Eisenschienen u. s. w., damit sie gegen ihre Unterlagen keinen Absatz bilden. — 3. frz. affiler, engl. to sharpen, s. v. w. schärfen, vom Handwerkszeug. — 4. den Boden mit der Schärfe der Radehaue, den Stein mit der Schärfe des Mauerhammers oder der Fläche kleiner Unebenheiten berauben. — 5. frz. doler, engl. to jack (Zimm.), s. v. w. abschroppen.

abscharriren, akt. Z., s. scharriren.

abschatten, oder **abschattiren**, frz. ombrer, engl. to shadow, eine Zeichnung nicht blos in Kontur lassen, sondern die Körper- und Schlagschatten, wie solche in Natur auf dem in der Zeichnung dargestellten Gegenstand sich erzeugen würden, nachbilden; dieses Abschattiren kann mit dem Pinsel in Tusche oder Farbe oder mit dem Stift, also durch Linien geschehen.

abschätzen, frz. évaluer, engl. to estimate, s. v. w. vorläufig, oberflächlich veranschlagen, s. d. Art. Bauanschlag.

abschauern, 1. akt. Z., frz. cloisonner, durch eine Scheidewand absondern, trennen. — 2. intr. Z., einen Schauer abtragen (s. d.).

abschäumen, s. abhäuten I. 4.

abscheiden, akt. Z., frz. séparer, engl. to part, to separate, 1. auf chemischem Wege gewisse Bestandtheile aus einem aus mehreren Stoffen zusammengesetzten Körper absondern. — 2. überhaupt sortiren. [*Wf.*]

Abschenke, f., s. v. w. Büffet.

abscheren, 1. durch eine Scherwand (s. d.) trennen. — 2. s. v. w. absetzen 3.

Abscherung, f., Abdrücken, n. (Mech.), frz. cisaillement, m., engl. shearing. Zerstörung des Zusammenhangs eines Körpers durch Kräfte, die in der Ebene, Trennungsfläche (des Querschnittes) wirken; es kommt dabei die Zug- u. Druckfestigkeit zugleich in Wirkung. Die wichtigsten Sätze über die Abscherung s. in d. Art. Elastizität und Festigkeit. [*Schw.*]

abschieben, 1. wenn man auf einer Zeichnung eine Linie einer andern parallel machen will, so legt man ein Lineal quer gegen diese Linie, an dieses Lineal an aber einen Winkel, dessen anderer Schenkel genau an die Linie paßt; schiebt man diesen Winkel an dem genau in seiner Lage zu haltenden Lineal fort bis in die gegebene Entfernung, so wird eine an dem andern Schenkel hingezogene Linie der ersten parallel sein; dies nennt man: die Linie abschieben. Besser bedient man sich des Parallellineals, aber auch dieses arbeitet nicht ganz genau; genauere Methoden s. im Art. Parallele. — 2. sich abschieben, für abschiefern, abgehen, von Farbe, Putz u. s. w. — 3. das Abwerfen der kleinen Aeste, der sog. Abspringer, an den Fichtenbäumen.

abschiefern, frz. s'exfolier, engl. to scale off, ital. sfaldellare, sich in dünnen Blättern od. breiten Splittern schichtenweise ablösen; s. auch abblättern.

abschienen, 1. frz. bander, engl. to tire, to shoe, mit Eisenschienen belegen. — 2. frz. ôter les bandes, engl. to unshoe, dieselben abnehmen. — 3. frz. lever une mine, engl. to dial, to survey underground, die Ausmessung der Erzgruben und Bergwerke bewerkstelligen.

abschießen, 1. s. v. w. abrutschen, abrollen. — 2. s. v. w. verschießen, abblassen 1. — 3. sehr schnell an Stärke abnehmen, abholzig sein, von Baumstämmen.

abschiften, 1. sämmtliche Schifter zu einem Dachstuhl abbinden. — 2. die Schifter von einem Dach wegnehmen.

abschildern, 1. in Schilder eintheilen. — 2. s. v. w. abbilden, abreißen.

Abschlag, m., 1. der Wasserablauf, s. Ablaß; besonders nennt man Abschlag, frz. décharge, f., engl. fall, outlet, vent, die auch Ablaßgraben (s. d.) genannten kleinen Kanäle C C in Fig. 18 und 19, sowie die mechanischen Vorrichtungen zu Bewirkung des Ablasses. [*Schw. v. Wgr.*] — 2. frz. retraite, f., s. v. w. Absatz 1 und 4. — 3. die Ausprägung in Blech, s. a. Brakteat. — 4. s. v. w. Abholz 1 u. 2. — 5. frz. cloison, f. en planches, engl. plank-partition, s. v. w. Bretverschlag. — 6. Jem. auf Abschlag, frz. à compte, engl. on account, before-hand, etwas auszahlen, s. v. w. bei noch nicht vollständig gelieferter Arbeit schon einen Theil der akkord. Summe auszahlen. — 7. auch Raste f., Raster m. (Straßenb.), kleiner, wellenförmig gerundeter Absatz im Längenprofil stark fallender Straßen, der dazu dient, das herabkommende Fuhrwerk von Zeit zu Zeit aufzuhalten, damit die Pferde ruhen können, und zugleich das Regenwasser ꝛc. seitwärts abzuleiten, um das zu starke Ausspülen und Zerreißen der Straßenoberfläche zu vermeiden. Im Grundriß erhalten die Abschläge meist eine gekrümmte Gestalt, die konvexe Seite bergauf gekehrt, aber bei sehr schwacher oder nicht vorhandener Straßenwölbung sowie bei Pultstraßen, auch wol geradlinige, schräg zur Straßenachse laufende Richtung. [*M-s.*]

abschlagen, 1. (Wasserb.) frz. saigner, engl. to let out, das Wasser eines Baches oder Flusses bis auf die Sohle entfernen, um letztere räumen od. einen Uferbau, Grundrinnenbau ꝛc. vornehmen zu können. — 2. das Wasser so hoch anstauen, daß es über die Ufer tritt, wie dies mitunter bei Wiesenbewässerungen vorkommt. [*v. Wgr.*] — 3. (Kohlenb.) bei einem angezündeten Meiler die unteren Plätze verstopfen und um eine Hand breit niederstechen. — 4. Blech prägen. — 5. frz. trancher, s. v. w. abhauen. — 6. ein Gerüst abschlagen, frz. déchaffauder, s. v. w. dasselbe abbrechen, abrüsten. — 7. (Deichb.) Erde vom Karren abwerfen. — 8. durch einen Bretverschlag trennen, s. abschauern. — 9. (Bergb.) die Wasser durch einen Abfall aus d. Grube abführen, s. d. Art. **Abschlagsgraben.** — 10. (Eiseng.) einen fließenden Metallstrom unterbrechen; wenn die erste Form voll ist, dämmt man das Gerinne durch eine **Abschlageschaufel** ab, damit das Eisen in eine andere Form laufe. — 11. Putz abschl., frz. décrépir, engl. to beat off, alten Putz abhauen, weil er durch neuen ersetzt werden soll.

Abschlageschaufel, f., frz. pelle, engl. shovel (Eiseng.), s. abschlagen 10.

Abschlagfluter, n. (Wasserb.), s. v. w. Ablaß 3, s. auch d. Art. Freifluter. [*v. Wgr.*]

Abschlagsgraben, m. (Bergb.), Graben oder Abfall zu Abführung der Gewässer aus der Grube.

abschleifen, 1. frz. aiguiser, repasser, émoudre, engl. to grind, to whet, ein Messer oder sonstiges schneidendes Werkzeug a., es oberflächlich schleifen. Ein solches Werkzeug heißt abgeschliffen, wenn es durch öfteres Schleifen zu dünn geworden ist. — 2. frz. frotter, dégrossir, débrutir, engl. to smooth, glätten oder reinigen; bei Steinarbeit geschieht dies meist durch Reiben mit einem andern Stein oder auch mit Zinnasche. Bei Holzarbeiten vor dem Poliren mit Bimsstein und Speck, vor dem Lackiren oder anderem Austrich mit Bimsstein, einem Lappen u. Wasser, mit Sandpapier, Radirgummi, Schachtelhalm, Ziehklinge ꝛc. — 3. frz. dépolir, égriser, engl. to make opake

(to frost); um schon lackirte oder sonst glänzende Gegenstände abzumatten, werden sie mit ganz feinem Glas- od. Schmirgelpapier abgerieben.

abschleißen, s. v. w. abbrechen, abtragen.

abschlichten, 1. frz. replanir, engl. to clean, to finish-off (Tischl. u. Zimm.), mit dem Schlichthobel bearbeiten. — 2. (Steinm.) s. scharriren. — 3. frz. planer, engl. to plane (Klmpn.), getriebene Arbeit mit dem **Abschlichthammer** glätten. — 4. (Metallg.) frz. noircir, engl. to blacken, den auf der Kernstange aufgetragenen Lehm mit Schlichte überziehen u. glätten. — 5. frz. affleurer (Glas.), vorstehende Holznägel glatt abarbeiten. — 6. frz. imprimer, engl. to prime, eine zu malende Wand mit Milch schlämmen.

Abschlichthammer, m. (Klempn.), frz. marteau, m. à planer, engl. planishing-hammer, Hammer mit sehr breiter, nur ganz wenig konvexer Bahn.

abschlitzen (Steinm.), s. abschroten 2.

abschmatzen, 1. (Forstw.) s. v. w. abmeisen. — 2. die Stöcke der gefällten Bäume mit Keilen spalten. — 3. (Maur.) in Oesterr. s. v. w. mit stehender Verzahnung endigen lassen (eine Mauer).

abschmecken, 1. (Chem.) die Säure entziehen, neutralisiren (s. d.). — 2. auch für einmischen, z. B. Farbe mit Leim oder Milch abschmecken, d. h. dem Oelfirniß nur wenig Farbe beimischen, so daß sie nur einen Lasurton giebt. [*Wf.*]

abschmiegen, schief abarbeiten nach der angegebenen Schräge; s. diesen u. d. Art. abschrägen.

abschneiden, 1. neutr. Z., frz. aboutir, finir, aufhören, z. B. der Sims schneidet hier ab. — 2. akt. Z., frz. couper, engl. to cut off, mit einem scharfen Instrument abtrennen. — 3. s. v. w. absägen.

Abschneider, m., gestählter Meißel zum Abschneiden des Eisendrahts.

Abschnitt, m., 1. (Geometr.) frz. segment, m. (bei Münzen, Medaillons rc. exergue, m.), engl. segment, lat. segmentum, wird der Theil einer Linie, einer Figur oder eines Körpers genannt, der im ersten Fall durch zwei Punkte, im zweiten Fall durch eine gerade Linie od. Sehne und ein Stück der Peripherie (Perimeter der Figur), im dritten Fall aber durch eine Ebene und ein Stück der Körperoberfläche abgegrenzt wird. Die Größe eines Abschnittes zu finden, ist häufig ziemlich schwierig und nur bei den Linien, Figuren und Körpern möglich, von denen man das Gesetz ihrer Entstehung und Bildung genau kennt. Soll die Größe einer krummen Linie in einem bestimmten linearen Längenmäß angegeben werden, so ist dies die Aufgabe der Rektifikation (s. d.). Die Angabe der Größe einer Fläche in einem bestimmten Quadratmäß wird durch die Quadratur (s. d.) und die Angabe der Größe eines Körpers in einem bestimmten Kubikmäß durch die Kubatur (s. d.) gefunden. Alle drei Pobleme aber verlangen häufig die Beihülfe der Integralrechnung (s. d.). Weiteres s. bes. in d. Art. Kreis und Kugel. [*Schwa.*] Ueber den Abschnitt bei Münzen s. M. M. a. W. — 2. (Math.) s. v. w. Abscisse; s. unt. Koordinaten. — 3. frz. bordure, f., engl. border, Reihe Ziegel zu Ende eines Daches; s. d. Art. Ortschicht. — 4. (Kriegsbauk.) auch **Abschnittsbefestigung,** frz. coupure, f., retraite, f., retranchement, m., engl cut, retreat, retrenchment, Festungswerke, welche, im Innern größerer, z. B. der Bollwerke, angebracht, zur Aufnahme einer weiteren Vertheidigung dienen, sobald der Feind das Hauptwerk — hier also z. B. das Bollwerk — zerstört oder erstiegen hat. Auch heißt so in den Gängen der Minen eine Quermauer, um sich dahinter bei dem Eindringen der feindlichen Minirer vertheidigen zu können. — 5. (Bauk.) frz. retaille, f., ital. ritaglio, etwas vorstehende, ziemlich quadratische Platte im toskanischen Fries, den Kopf eines senkrecht abgeschnittenen Balkens vorstellend. Den Etruskern u. Römern waren die A.e unbekannt; Scamozzi erst brachte sie, in der Meinung, die toskanischen Gesimse seien zu eintönig, darin an, und zwar über jeder Säule einen; indessen wurde dadurch nur eine noch auffallendere Magerkeit herbeigeführt, und Goldmann fühlte sich daher berufen, sie gleich den Triglyphen des dorischen Gebälkes zu wiederholen; das Beste aber ist, sie ganz wegzulassen; s. d. Art. toskanisch. [*M-s.*] — 6. **Abschnitt,** auch Verschnitt, frz. bois, m. de refend, cosse, f., coupeau, m., engl. batement, cuttings, pl., scandlings, pl., ital. minuzzolo, kurze Stücke Holz, die beim Abbinden und genauen Zurechtsägen der Balken abfallen und gewöhnlich vom Zimmermeister behalten werden, aber dem Bauherrn gehören, wenn dieser die Stämme selbst kauft. — 7. Kleines abgeleitetes Wasser.

abschnüren, 1. (Zimm.) den Schnurschlag machen, frz. cingler, battre la ligne, marquer au cordeau, engl. to line, to line out; einen Balken, ein Bret, resp. einen Plafond abschn.: die Linie, nach der das rohe Holz abgearbeitet, resp. der Plafond eingetheilt werden soll rc., dadurch bezeichnen, daß man eine mit Farbstoff versehene Schnur an den vorher bestimmten beiden Endpunkten der Linie anhält, sie ziemlich straff anzieht, dann aber in der Mitte möglichst genau in der gewünschten Arbeitsebene, resp. normal gegen die einzutheilende Fläche, aufhebt und dann schnell losläßt; die Schnur schlägt dann auf das Holz rc. auf, der Farbestoff theilt sich dem Gegenstand mit und bildet die verlangte Linie; je nachdem nun die Schnur oder Leine vorher mit trockener oder eingeweichter Kreide, mit trockener oder in Wasser aufgelöster Rotherde oder Bolus, mit Wasserblei oder Graphit, mit Rußschwarz rc. gefärbt war, nennt man das Verfahren **abkreiden, abrötheln, abschwärzen, abbleien, abrußen, abkohlen** u. s. w.; es wird überall angewendet, wo längere gerade Linien erforderlich sind, oder wo die Linien leicht wieder sollen verlöscht werden können. — 2. abschnüren od. ableinen nennt man ferner auch die hier und da gebräuchliche Art des Absteckens, sämmtliche Mauerlinien bei Anfang d. Baues durch straff gespannte Schnuren anzudeuten. Die Schnuren werden dazu an kleine leichte Lattengerüste, Schnürböcke, die der betreffenden Linie quer vorstehen, befestigt und dienen dem Maurer zum Anhalten des Lothes beim Mauern des Grundes; da man die Schnuren bei Regen, für die Nacht rc. entfernen muß, bezeichnet man ihren Ort an den Schnürböcken durch Einschnitte mit Säge oder Messer. [*M-s.*]

abschocken, schockweise abzählen.

Abschräge, f. (Bauk.), s. v. w. Wasserschlag (s. d.).

abschrägen, 1. frz. biaiser, engl. to slope, Anlegen steiler sowol als flacher, geneigter Flächen; s. d. Art. abwässern, abböschen rc. — 2. auch für abkanten gebraucht; überhaupt aber 3. frz. biseller, engl. to bevel, schräg arbeiten; s. d. Art. Einschrägung und Ausschrägung. —

abschrämen (Bergb.), frz. entailler les couches, engl. to curve, to hew the trenches, Schräme hauen, s. d. Art. Schram, geschieht mit Schrämhammer oder Schrämhaue; vorzüglich beim Gangbergbau und Steinsalzbergbau; in den Kohlengruben Englands sind neuerdings Maschinen zum Abschrämen eingeführt. [*Si.*]

abschrecken, frz. tremper, engl. to chill, das Roheisen, dann auch andere erhitzte Metalle, Ziegel rc. mäßig mit Wasser besprengen; s. auch ablöschen.

abschroppen, abschrubben, abschrappen (Tischl., Zimm.), Holz abschr., frz. corroyer, dégrossir avec la demi-varlope, engl. to jack, to jack-down, es mit dem Schropphobel (s. d.) grob abhobeln.

Abschrot, m. (Schloss.), frz. tranche, f., ein Amboßeinsatzstock zum Auflegen des Eisens beim Abschroten, s. Amboßeinsatz.

Abschrote, f. (Schloss.), frz. ciseau, m. à chaud, tranche, f. à chaud, ébarboir, m., engl. red-chisel, hot-chisel, Schrotmeißel, Setzeisen oder Nagelschrote; s. d. betr. Art.; ein kurzer, dicker, einer Hammerklinge ähnlich gestalteter Meißel, mit dem man das Eisen warm abschlägt

und der in einem hölzernen Stiel hammerartig befestigt wird, so daß die Schneide parallel dem Stiel steht.

abschroten, 1. frz. rogner, engl. to saw off, to trim, Holz mit der Schrotsäge (s. d.) abarbeiten. — 2. (Steinbr. u. Steinm.) um ein Stück von einem Stein abzuschroten, macht man erst mit der Spitzhaue nach der Linie, wo die Lostrennung erfolgen soll, eine einige cm tiefe Rinne hinein, diese wird dann an einzelnen Stellen noch etwas vertieft und in diese Vertiefungen eiserne Keile eingesetzt u. angetrieben, welche den Stein absprengen. — 3. Eisen abschr., frz. trancher, ébarber, engl. to chop off, to clip, to prime; Eisen wird mit der Abschrote oder dem Schrotmeißel abgeschroten. — 4. Quellwasser verstopfen und dadurch nöthigen, sich einen andern Ausweg zu suchen. — 5. frz. descendre à la trévire, engl. to dismount by parbuckle, eine runde Last, Faß, Tonne, Walze u. s. w., an einem Kai oder einer Mauer oder auf einer Schrotleiter in ein Tau geschlungen niederrollen lassen. — 6. mit Schroten oder Schrothölzern abdecken; s. schroten. — 7. in Oesterreich s. v. w. abwägen (s. d. und Schrotwäge).

Abschroter, m., frz. ciseau, m. à couper les fiches, engl. hinge-cutter, oder gebrochener Meißel (Schloss.), auch Rudertheilstempel genannt, ein Meißel, mit welchem Fischbänder u. s. w. zugehauen werden, ähnlich der Abschrote, doch ist die Schneide quer gegen den Stiel gestellt und etwas konvex.

Abschub, m., 1. s. v. w. Abgeschiefertes, Abgeschobenes. — 2. die Entfernung zweier Parallelen von einander; s. abschieben.

abschürzen, mit einem Schurz versehen; die Herde werden abgeschürzt; s. d. Art. Schurz.

abschüssig, adj., 1. von Terrain, Straßen od. Dächern, s. v. w. steil abhängend. — 2. von Bäumen, schnell schwach werdend; s. abholzig.

abschützen, 1. (Mühlenbau) frz. vantiller, mettre les vannes, engl. to stop the flood-gates, durch Einschieben der Schützen den Zulauf des Wassers auf das Triebwerk absperren. [*v. Wgr.*] — 2. (Hüttenw.) die Blasebälge abhängen.

Abschuß, m., frz. pente, chûte, f., engl. flow, fall, 1. jede schiefe Ebene, namentlich zum Ablaufen v. Flüssigkeiten. — 2. der Fall des Schußgerinnes über oder unter einem Wasserrad.

Abschußdecke, f. (Mühlenb.), Theil eines Schleußen- oder Abzugswehrs; s. d. Art. Wehr.

Abschußlage, f. (Uferb.), frz. premier lit, m. de saucissons, engl. lowest row of fascines, unterste Busch- od. Faschinenlage, welche auf dem Grund liegt.

abschwärzen, frz. noircir, engl. to blacken, s. v. w. schwarz machen; die Eisentheile an Oefen werden von den Maurern in der Regel mit ordinärstem, unreinem Wasserblei und Ruß schwarz angestrichen und färben dann sehr leicht ab. Besser ist es, sie blos mit gutem Graphit, dem höchstens $^1/_8$ Beinschwarz od. Schieferschwarz beigemengt ist, trocken zu bereiben und dann tüchtig abzubürsten. Die Stubenmaler machen dies in der Regel weit sorgfältiger als die Maurer.

abschwarten, akt. Z., 1. frz. déflacher, ôter les flaches, engl. to edge the timber, to saw off the slabs, einen Stamm, statt ihn zu behauen, mittels der Schrotsäge rechtwinkelig machen und so statt der Hauspäne Schwarten gewinnen. — 2. mit Schwarten beschlagen oder durch eine Schwartenwand trennen.

abschwefeln, 1. frz. dépouiller du bitume, dessoufrer, engl. to clear of sulphur, to desulphurate, von Schwefeltheilen befreien. Steinkohlen und Erze werden abgeschwefelt, indem man durch nicht zu heftiges Erhitzen den Schwefel in Dampfform od. in Gestalt von schwefliger Säure daraus zu entfernen sucht. So hat man z. B. die Koaks „abgeschwefelte Steinkohlen" genannt. — 2. Zuführen von Schwefeltheilen, frz. soufrer, engl. to impregnate with sulphur. Geschieht z. B. mit Gips, welchen man zum Abformen benutzen will, indem man demselben vor dem Einrühren gepulverte Schwefelblumen beimengt; oder man schwefelt die bereits fertigen Abgüsse resp. Formen ab, indem man sie Schwefeldämpfen aussetzt. Ferner dient das A. mittels Schwefeldämpfen dazu, Theer- und Pechanstriche hart zu machen, z. B. bei Abtrittsschloten, oder man benutzt die Dämpfe des brennenden Schwefels, also die schweflige Säure, als Desinfektionsmittel, um üble Gerüche zu entfernen, z. B. zum Ausräuchern von Abtrittsschloten. Schließlich finden die Dämpfe des brennenden Schwefels auch noch Anwendung als Bleichmittel; s. bleichen. Man hat dabei wohl zu unterscheiden zwischen den Dämpfen des unverbrannten und des verbrannten Schwefels. Im ersten Fall ist derselbe durch Erhitzung nur in Dampfform verwandelt oder fein zertheilt worden, ohne seiner chemischen Natur nach verändert zu sein; im zweiten Fall ist er durch stärkere Erhitzung entzündet und durch Aufnahme von athmosphärischem Sauerstoff oxydirt und in schweflige Säure umgewandelt worden, die in farblosen, nicht sichtbaren Dämpfen mit höchst stechendem Geruch entweicht. Die schweflige Säure hat großes Verlangen, Sauerstoff aufzunehmen u. sich in Schwefelsäure umzuwandeln; diese Eigenschaft wird zu Zerstörung von schlechten Gerüchen und organischen Farbstoffen benutzt ꝛc.

abschweifen (Tischl., Zimm.), 1. frz. échancrer, mit der Schweifsäge (s. d.) ein Bret oder dgl. nach einer gekrümmten Linie abschneiden. — 2. frz. ébarber, den beim Abschweifen mit der Säge stehen gebliebenen Reif, sowie etwaige Unebenheiten, mit Schweifraspel oder Schweiffeile beseitigen. — 3. den Schweif, d. h. das äußere Ende, eines langhaarigen Pinsels u. dgl. abschneiden. — 4. in Wasser abspülen.

abschweißen, 1. akt. Z., frz. désoudre, engl. to unweld, zusammengeschweißtes Eisen in Weißglühhitze bringen und dann aus einander ziehen. — 2. (rückw. Z.) sich abschw., von schlecht zusammengeschweißtem Eisen: aus einander gehen, sich von selbst trennen.

abschwellen, 1. eine Wand, eine Thür ꝛc. mit der Schwelle versehen. — 2. eine Balkenlage a., s. v. w. alle zu den auf die Balkenlage kommenden Wänden nöthigen Schwellen auf ihr vorlegen und einkämmen.

abschwemmen, 1. fortschwemmen, frz. dégravoyer, engl. to wash-away; Platzregen, Regengüsse, Ueberschwemmungen nehmen stets Theile der obersten Erdschicht von Bergabhängen, von geneigtem Kulturland ꝛc. sowie Sand, Gerölle, Kies, Moos ꝛc. mit sich fort u. lagern das Abgeschwemmte dann anderswo ab; s. d. Art. Sinkstoffe, Abschälung. [*v. Wgr.*] — 2. frz. guéer, durch Einlegen in fließendes Wasser od. Uebergießen mit Wasser reinigen. — 3. den Thon vom Sand absondern, indem nach Zertheilung des Thons im Wasser der schwerere Sand zu Boden sinkt, worauf der im Wasser zertheilte Thon durch Absetzenlassen gewonnen werden kann. [*Wf.*]

abschwenken, 1. (Hochb.) engl. to guide, mit einem Tau, Schwenkleine od. Lenkseil (s. d.) genannt, einen aufzuziehenden Balken, Stein oder sonstigen Gegenstand von der Richtung ablenken, welche er nicht annehmen soll. — 2. eine Schiffbrücke abschw., frz. replier par conversion, engl. to withdraw by swinging, die Schiffbrücke nach Wegnahme der Landbrückenglieder und Aufhebung der Windanker in ihrer Totalität durch den Strom selbst, bei geregeltem Nachlassen der Stromankertaue, gegen das eine Ufer hin pendelartig abtreiben lassen; s. Schiffbrücke.

abschwinden, frz s'amaigrir, décroître, se retraire, engl. to shrink, von gebr. Thon, Holz, gegossenem Eisen u. s. w. sich zusammenziehen; s. schwinden u. Schwindmäß.

Abscisse, f., Abscissenachse ꝛc., s. unter d. Art. Koordinaten. [*Schw.*]

absehen, s. v. w. einsehen, einvisiren; bei den Feldmessern u. s. w.

Absehlinie, f., frz. rayon, m., visuel, engl. visual ray (Feldm.) s. v. w. Sehstrahl, Visirlinie.

abseifen. Ueber den Nutzen u. das Verfahren s. Seife.

abseigern, 1. frz. aplomber, engl. to plumb, auch absenkeln (Bergb.), beim Markscheider s. v. w. ablothen. — 2. (Hüttenw.) eig. absaigern, frz. liquater, engl. to liquate, das Kupfer und Arsen vom silberhaltigen Blei trennen; s. d. Art. saigern, Saigerofen rc. [*Si.*]

Abseigerschnur, f. (Markscheidek.), frz. corde, f. à plomb, fil, m. du plomb, engl. plumb-line, auch Senkelschnur, Senkelfaden genannt, s. v. w. Lothschnur; war nach dem alten Mäß in der Regel 30 Lachter lang. Neuere Bestimmung ist noch nicht getroffen.

Abseite, f., 1. (Hochb.) frz. bas-côté, m., contre-allée, f., engl. low-side, Seitengang neben einem Hauptraum, Nebengebäude, Flügel an einem Hauptbau, vorzüglich einer Kirche; s. d. Art. Seitenschiff; fälschlich wird Abseite für Abside gebraucht. — 2. frz. pan, m., engl. pane, geneigte Fläche eines Daches.

absenkeln, s. d. Art. ablothen und abseigern 1.

absenken, 1. akt. Z., (Bergb.) einen Schacht hinabarbeiten, s. v. w. abteufen (s. d.) — 2. rückw. Z., sich absenken, sich durch Senkung von anderen Theilen des Bauwerks durch Risse trennen.

Absetzen, n. einer Mauer, frz. recoupement, m., retraite, f., engl. off-set, set-off, retreat, lessening, s. d. Art. absetzen 5 und Mauerrecht.

absetzen, 1. rückw. Z. (Chem.), sich absetzen, frz. déposer, engl. to deposit, to subside, auch **absitzen**, östr. sedimentiren, s. v. w. sich zu Boden setzen, ein Sediment, einen Niederschlag bilden. [*Wf.*] — 2. akt. Z. (Schmied.), frz. ménager, Eisen beim Schmieden an die Schärfe des Amboßes halten, damit es daselbst, v. den Schlägen getroffen, einen Absatz erhalte. — 3. (Tischl.) frz. araser, an ein Bret od. dgl. einen Zapfen dadurch arbeiten, daß man auf beiden Seiten etwas von der Stärke des Bretes wegnimmt, so daß auf jeder Seite ein Absatz entsteht. — 4. (Mal.) frz. border, engl. to edge, eine gemalte Fläche mit Linien oder Streifen abs.: Linien od. Streifen von einer andern Farbe darauf ziehen; Felder mit Linien abs.: die Wand durch Linien in Felder eintheilen; auch sagt man für: eine Farbe ist sehr lebhaft: sie setzt ab, frz. la couleur tranche; s. auch abheben 3. — 5. eine Mauer abs., frz. retraire, recouper, engl. to set-off, sie schwächer machen, oder auch s. v. w. Absätze mauern; auch sagt man, die Mauer setzt ab, für: sie wird schwächer. — 6. v. einem gefällten Baum den Gipfel absägen oder abhauen. — 7. (Bergb.) der Gang setzt ab, frz. le filon change. — 8. frz. s'amortir, aufhören, bes. nach oben aufhören. Goethe sagt vom Straßburger Münsterthurm: die vier Schnecken setzen viel zu stumpf ab, es hätten noch leichte Spitzen darauf gesollt.

Absetzsäge, f., 1. (Tischl.) auch Zapfensäge, frz. scie, f. à araser, engl. tenon-saw, eine Gestellsäge, etwas kleiner als die Handsäge, mit verhältnißmäßig breiterem Blatt und feinerer Zahnstellung; dient zum Zinken, zum Absetzen 3 rc. — 2. **Absetzsäge mit Anschlag** ist der Gratsäge (s. d.) ganz ähnlich, hat aber nur einen festen oder beweglichen Anschlag, um parallele Einschnitte in bestimmtem Abstand von den geraden Kanten machen zu können.

absickern, das beabsichtigte oder unbeabsichtigte Ablaufen des Wassers in einzelnen Wasseradern oder Fäden aus einem natürlichen oder künstlichen Wasserbehälter durch undichte Stellen. [*Wf.*]

Abside, f., frz. abside, f., absis, m., mönchslat. absida, f., falsche Schreibweise für Apsis (s. d.).

absidiale, adj., frz. chapelle absidiale, s. Apsidialkapelle.

absieden, akt. Z., 1. für abkochen von Leim, Wasser, Farbe rc. — 2. von Metall, s. v. w. aussieden.

absinken, 1., akt. Z., (Bergb.) s. v. w. absenken 1. — 2. pass. Z., s. v. w. sich absenken; s. absenken 2.

absitzen, s. unter absetzen 1. — **absitzen lassen**, frz. faire déposer, engl. to get subside; s. unter abhellen, klären.

abskarpiren, s. abputzen 7.

absocken, akt. Z., 1. mit Socken versehen. — 2. ein Gebäude sockt sich ab, wenn die blos angeputzten Socken abgehen.

absömmern, Breter, Holz u. s. w. in die Sonne legen u. beständig wenden, um es gehörig austrocknen zu lassen.

absolut, adj., 1. (Chem.) oft so viel als rein oder vollkommen, z. B. absoluter Alkohol (s. d.). = wasserfreier Alkohol. — 2. (Phys.) s. v. w. an und für sich betrachtet, im Gegensatz zu relativ, d. h. in Beziehung auf etwas Anderes, z. B. absolutes und relatives oder spezifisches Gewicht (s. d.). [*Wf.*] — 3. (Topogr.) bei Angabe von Berghöhen heißt absolute Höhe s. v. w. Höhe über dem Meeresspiegel, relative Höhe aber s. v. w Höhenunterschied zwischen dem Fußpunkt des Berges und seiner Spitze. Wenn eine besondere Bezeichnung fehlt, ist stets die absolute Höhe gemeint. Ueber absol. Gefälle s. d. Art. Gefälle.

Absonderung, f., der Gesteine (Geol.), frz. division, f. de roches, engl. cleavage, jointed structure, die im Gebirge vorhandene Trennung einer Mineralmasse in bestimmt geformte Stücke, **Absonderungsstücke**, welche durch Zerspaltung rc. entstandene Spalten, **Absonderungsklüfte**, frz. fichures, f. pl., zwischen sich haben. In diesen Klüften treten häufig Ausscheidungen anderer Art auf. Nach der Form der von den Klüften umschlossenen Gesteinskörper haben nun die Absonderungen besondere Namen erhalten. I. Unregelmäßige Absonderungen. 1. die massige Absonderung b. einem Gestein, welches durch Klüfte derart durchzogen ist, daß unregelmäßig begrenzte Gesteinskörper von bedeutender Größe entstehen; 2. zerklüftet nennt man die Absonderung, wenn ein Gestein mit sehr zahlreichen, in den verschiedensten Richtungen gehenden Sprüngen versehen ist, wodurch es in eine Menge kleiner, unregelmäßiger Stücke zertheilt wird; 3. wulstig und knollig nennt man die Absonderung, welche in Klüften von unregelmäßig gekrümmter Gestalt entsteht. — II. Regelmäßige Absonderungen: 4. die plattenförmige A. findet statt, wenn die Spaltung der Gebirgsmasse parallel erfolgt ist; dieselbe kommt bei den sedimentären Gesteinen, z. B. beim Kalkstein (s. d.), beim Thonschiefer (s. d.), aber auch bei eruptiven Gesteinen, wie bei Granit, Porphyr und Basalt, vor; 5. die pfeiler-, stengel- od. säulenförmige A. findet statt, wenn die Spaltung der Gebirgsmasse in paralleler Richtung zu einer Achse erfolgt, doch so, daß sich die Spaltungsflächen schneiden. Sie ist charakteristisch für den Basalt, kommt aber auch im Sandstein, in Thon- und Lehmablagerungen vor; 6. die kugelige A. bildet meist eiförmige oder überhaupt sphäroïdische Massen, die sich schalenartig umeinander lagern; sie entsteht bei langsamer Erhärtung flüssiger Massen, öfter noch durch äußere Einflüsse; hauptsächlich beobachtet man sie in der Masse langsam abgekühlter Laven. Eine interessante Kombination aller drei Formen findet sich bei den in Platten getrennten Basaltsäulen, zwischen deren Schichtungen sich wieder sphärische Absonderungen zeigen.

Absonderungsgraben, m. (Kriegsb.), frz. fossé, m. de séparation, engl. intervening-ditch, s. i. Art. Graben.

absonnig, adj., von der Sonnenseite ab, also nach Norden zu gelegen oder gewendet.

Absorption, f., frz. absorption, engl. absorbition, absorption, lat. absorptio, Verschlucken, Einsaugung, das Vermögen der Körper, tropfbare oder gasförmige Stoffe in gewissem, oft in beträchtlichem Grad in sich aufnehmen zu können. 1. Abs. der Gase. Ausgeglühte Holzkohle, Thierkohle u. dgl. poröse Körper können verschiedene Gase, wie z. B. Kohlensäure, Sauerstoff rc., meist ohne chemische Veränderung derselben, sowie auch die Farbstoffe aus Farbstofflösungen in sich aufnehmen. Man hat

diese Eigenschaft der Kohle benutzt, um stinkende, faulende und gefärbte Wasser geruch- und farblos zu machen. — 2. Abs. der Feuchtigkeit (Hygroskopizität). Die Sandsteine, der Thon, die Thon- und Ziegelsteine besitzen in höherem oder geringerem Grad absorptive Eigenschaften für den Wasserdampf der Luft. Je dichter ein Stein ist, desto geringer wird die erwähnte Absorptionsfähigkeit sein. [*Wf.*] — Auch die verschiedenen Bodenarten verhalten sich hierin verschieden. Trommer's Untersuchungen ergaben folgende Resultate: 100 Gewichtstheile der trockenen Substanz absorbirten an Feuchtigkeit, ebenfalls in Gewichtstheilen ausgedrückt, in

	12 Std.	24 Std.	48 Std.	72 Std.
kohlensaure Kalkerde . . .	0,2	0,2	0,25	0,25
kohlens. Talkerde (feingeriebener Magnesit)	1,6	2,0	2,5	2,8
strenger Thonboden (Weizenboden)	3,5	4,0	4,4	5,5
ein anderer Weizenboden . .	3,0	4,1	4,8	5,0
Humussäure (aus Torf mittels kohlens. Natrons dargestellt)	7,5	9,0	10,8	12,8
Kieselsäure (a. kieself. Kali)	8,0	15,1	20,0	24,8
Thonerde	9,0	21,5	30,0	31,9
geschlämmter Feldspat . .	2,0	2,4	2,4	2,4
weißer Thon	4,0	4,6	5,0	5,5
geraspeltes Gerstenstroh . .	15,0	24,0	34,5	45,0
" Roggenstroh . .	12,0	20,3	27,3	29,0
Schübler's Versuche ergaben:				
Quarzsand	0	0	0	0
Kalksand	0,3	0,3	0,3	0,3
Gips	0,1	0,1	0,1	0,1
magerer Thon	2,1	2,6	2,8	2,8
fetter Thon	2,5	3,0	3,4	3,5
Thonboden	3,0	3,6	4,0	4,1
reiner Thon	3,7	4,1	4,8	4,9
kohlensaurer Kalk (pulverförmig)	2,6	3,1	3,5	3,5
Humus	8,0	9,5	11,0	12,0
Gartenerde	3,5	4,5	5,0	5,2
Ackererde von Hoffwyl . . .	1,6	2,3	2,3	2,3
desgl. vom Jura	1,4	1,9	2,0	2,0

3. Abs. der Wärme; das Wärmeabsorptionsvermögen, das Vermögen, strahlende Wärme in sich aufzunehmen, ist gleich dem Ausstrahlungsvermögen bei verschiedenen Körpern verschieden; geschwärzte und rauhe Körper nehmen die Wärme leichter auf, als Körper mit hellen, glatten, polirten Oberflächen. — 4. das Absorptionsvermögen für Wasser ist bei den meisten Körpern in geringerem oder höherem Grad zu finden. Besonders absorptionsfähig sind pulverförmige und fein zertheilte Körper, viele Salze, Mineralien, starke Säuren und Alkohol; ferner poröse Körper, wie Holz, Asbest, Wolle, Seide, vor Allem aber Kohle; s. auch d. Art. wasserhaltende Kraft. [*v. Wgr.*]

abspalten, akt. Z., 1. frz. fendre, engl. to cleave, to split off, von den Gesellen auch **abspällen** gen., durch einen heftigen, schnellen Schlag mit einem scharfen, schneidenden Instrument auf die Hirnseite des Holzes dasselbe in zwei oder mehrere Theile zertheilen. — 2. neutr. Z., frz. tomber en éclats, engl. to come off in splinters, auch **abspänen**, **absplittern**, sich zerfasern; geschieht bes. an Enden von Säulen 2c. durch übermäßige Belastung, bei Balken 2c. durch andere Ursachen, so z. B. wenn Zapfen zu eng in den Zapfenlöchern schließen u. die Brüstungen hinausdrängen u. s. w. Manchmal spaltet Holz auch von selbst ohne äußere Einwirkung ab, doch heißt dies eigentlich aufreißen.

abspannen (Zimm.), 1. s. v. w. abspreizen, wenn die Spreizen ziemlich wagerecht stehen. — 2. eine Oeffnung mittels einer Spannschicht überdecken (s. d.).

abspeisen, s. v. w. abschmecken.

absperren, 1. (Schloss.) frz. fermer, serrer, engl. to lock, to close, s. v. w. abschließen, abriegeln, zuschließen, verschließen. — 2. frz. cloisonner, engl. to partition, to separate, durch einen Verschlag 2c. absondern. — 3. (Mech.) eine Bewegung absp., frz. arrêter, stopper, engl. to stop, s. v. w. anhalten, stopfen, vollständig hemmen. — 4. (Dampfm.) den Dampf absp., frz. détendre, couper la vapeur, engl. to cut off the steam, to expand, auch expandiren genannt, den weiteren Zufluß des Dampfes abschließen, abschneiden, geschieht mittels des **Absperrhahnes** oder **Absperrventils**; s. d. Art. Dampfmaschine.

Absperrungsrohr, n. (Bergb.), Rohr aus Holz oder Blech zum Verröhren der Bohrlöcher. [*Si.*]

abspiegeln, eine Wand oder Decke absp., sie in Spiegel, Felder eintheilen.

abspitten, akt. Z., einen Grund bis zur erforderlichen Tiefe abgraben.

abspitzen, 1. spitzmachen. — 2. der Spitzen berauben; s. abkippen. — 3. (Steinbr., Pflast. 2c.) einen Bruchstein abspitzen, frz. piquer un moëllon, engl. to axe, to dress a quarry-stone, auch bespitzen, bossiren genannt, einen Bruchstein mit der Spitzhaue aus dem Gröbsten zu viereckiger Gestalt bearbeiten, bes. behufs der Verwendung als Pflasterstein. — 4. (Steinm., Maur.) einen Haustein absp., frz. épurer, dégrossir, ésmilier, engl. to roug-hew, to hew with the pick-axe, ihn aus dem Gröbsten mit der Spitze bearbeiten; vergl. d. Art. ausführen. Wenn von einem schon versetzten Stein etwas abgespitzt werden soll, so ist Vorsicht nöthig, damit er nicht gelockert werde.

absplei ßen, neutr. Z., s. v. w. absplittern.

absplinten, 1. (Zimm.). Man sagt, das Holz splintet ab, ist **absplintig**, wenn der Splint das Bestreben hat, sich vom Kern zu trennen, oder auch diese Abtrennung bereits begonnen hat. Wenn ein Stamm ringsum **absplintig** ist, so nennt man ihn auch splintrissig. 2. ungenau für absplittern.

Absplitz, m., s. v. w. Splitter oder abreißender Splint.

absplittern, auch **abspänen** genannt; s. abspalten 2.

abspreizen, frz. étayer en gueule, étançonner, étrésillonner, engl. to prop aslope, to shore, to stay aslope, durch Spreizen od. Steifen 2c., überhaupt durch hölzerne od. eiserne Stützen ein baufälliges Gebäude, andrängendes Erdreich oder den Obertheil der Vorderwand eines Gebäudes, deren Untertheil eingerissen werden soll, überhaupt eine von oben nach unten und dabei schräg drückende Last unterstützen; sollen zwei einander gegenüberstehende Lasten, die das Bestreben haben, sich einander zu nähern, abgespreizt werden, so werden die Spreizen nicht herunter nach dem Erdboden geführt, sondern gleich ziemlich wagerecht dazwischen gelegt; dies nennt man dann **abspannen**; stehen die Spreizen ziemlich lothrecht, so sagt man auch **absteifen**; überkreuzen sie sich, **abkreuzen**; Näheres s. in d. betr. Art. sowie in d. Art. Spreize, Steife u. Stütze.

absprengen, 1. (Steinbr.) frz. tirer à la poudre les pierres, engl. to shoot and blast stones; Steine werden in kolossalen Stücken vom Felsen dadurch abgelöst, daß man Löcher in den Felsen bohrt u. mit Pulver anfüllt; brennt man nun dieses Pulver an, so trennt sich der Stein vom Felsen; s. d. Art. Steinsprengen. — 2. (Zimm.) einen Balken abspr., frz. assembler une poutre, engl. to strut, to build, to truss a beam, s. d. Art. Balken und Sprengbalken; eine Wand a., s. d. Art. Wand; eine Brücke, eine Decke, ein Dach a., s. d. Art. Sprengwerk. — 3. (Maurer) einen Bogen a., s. v. w. spannen; der Bogen ist hoch abgesprengt: er hat vielen Stich 2c. — 4. s. Glassprengen 2c.

Abspringer, m., so nennt man die von den Fichten im Frühjahr abgestoßenen kleinen vorjährigen Triebe.

abspritzen, eine Mauer mit Spritzbewurf abputzen, berappen (s. d.).

abspülen (Wasserb.), s. ausspülen.

abspünden, akt. Z., 1. s. v. w. Alles hinter einander weg spünden, was zu einem Bau oder Bautheil nöthig ist. — 2. s. v. w. aus einander spünden; s. abfedern 2b. u. c.

abstählen, 1. s. v. w. verstählen. — 2. von einem verstählten Werkzeug beim Arbeiten den Stahl absprengen.

abstämmen, 1. einen Stamm abhauen. — 2. s. v. w. absteifen. — 3. s. v. w. abstemmen.

Abstand, m., frz. distance, f., engl. distance, ital. distanza, 1. Entfernung überhaupt. — 2. Entfernung eines Punktes von einer geraden Linie oder Ebene, die man findet, indem man von diesem Punkt auf die Linie oder Ebene einen Perpendikel fällt. — frz. espacement, m., engl. interstice, auch **Zwischenweite** genannt, Entfernung der Säulen, Triglyphen, Zahnschnitte, Balken, Consolen von einander, von Mitte zu Mitte; s. d. betr. Art. und den Art. Eintheilung.

abständen, einen Stall in gesonderte Stände theilen.

Abständer, m., s. v. w. abständiger Baum.

abständig, adj., 1. vom Kalk, s. v. w. abgestanden; s. d. Art. Kalk. — 2. abständig, frz. sec (sur le retour), engl. decayed, dead, nennt man Bäume, die vor dem Fällen durch Alter und Krankheit dürr oder faul und daher zum Verbauen untauglich werden.

abstängen, 1. (Wald) junge Stämme abschlagen. — 2. mit einem Stangenzaun umfassen, abgrenzen; s. d. Art. Stange. — 3. (Bergb.) durch Aushängen einer Stange ein Gestänge (s. d. Art.) außer Thätigkeit bringen.

abstapeln, 1. (Zimm.) Holz oder Breter, die in Stapel zusammengesetzt, aufgestapelt, gewesen sind, vom Stapel herunternehmen. — 2. (Schiffsb.) v. Stapel laufen lassen.

abstauben oder **abstäuben**, 1. akt. Z., frz. époudrer, épousseter, vom Staub reinigen. — 2. neutr. Z., vom Putz oder von der Leimfarbe, so ausgetrocknet sein oder so wenig Bindemittel enthalten, daß bei starker Luftbewegung Staub davon auffliegt. — 3. akt. Z., s. absanden.

abstauchen, eine Säule oder sonstige Stütze staucht ab, s. v. w. biegt ab; s. abbiegen.

Abstecheisen, n., 1. (Bergb.) frz. écoupe, f., fer, m. à marquer, engl. miner's scraper, s. v. w. Erdscharre (s. d.). — 2. (Hüttenw.) auch **Abstecher**, **Abstechstachel** genannt, frz. perçoir, m., engl. tappingbar, Eisenstange zum Abstechen des Hohofens. — 3. (Zinng., Drechsl.) auch **Abstechmeißel** genannt, frz. ébarboir, m., engl. cutting-knife, Werkzeug zum Abstechen; (s. d. 8.).

abstechen, 1. (Mal.) frz. contraster; eine Farbe sticht von einer andern ab, ist wesentlich von derselben verschieden. — 2. eine Farbe sticht andere ab, frz. une couleur tranche les autres, wirkt mehr als dieselben, besiegt dieselben. — 3. ein Mäß a., frz. prendre une mesure, von einer Zeichnung oder von dem Mäßstab, es mit dem Zirkel oder einem andern Instrument wegnehmen, um es auf die Kopie der Zeichnung überzutragen oder mit einem andern zu vergleichen. — 4. Mäße von einer Linie abstechen, d. h. die Mäße von einer als Normale angenommenen Linie oder Ebene aus auftragen, mittels Abscissen und Ordinaten; s. übr. Abstich. — 5. auch wird a. von den Zimmerleuten beim Abbinden im Gegensatz von anreißen gebraucht, indem man bei ersterem durch Abtragen von Punkten, Linien und Winkeln die Entwürfe zu Verfertigung der Verbindungsschnitte erhält, bei letzterem aber die Theile selbst nach ihren bestimmten Richtungen zusammenlegt und die sich durchkreuzenden Stellen derselben als Lineal benutzt, um die Verbandschnitte aufzuzeichnen oder aufzureißen. — 6. eine Zeichnung a., frz. pointer un dessin, sie mittels Durchstechens kopiren; s. d. Art. — 7. (Zimm.) einen Zapfen ꝛc. a., frz. tailler un tenon, mit dem Stechbeutel oder der Bundaxt abarbeiten; auch s. v. w. ächseln und absetzen 3. — 8. (bei dem Drechseln) mit dem umgekehrten Meißel abnehmen, daher ein Dreheisen, mit dem die Zinngießer diese Arbeit verrichten, den Namen **Abstecheisen** hat. — 9. (Hüttenw.) den Hohofen abst., frz. percer le haut fourneau, faire la percée, faire couler la fonte (le laitier), engl. to tap the furnace, to run-off the iron (the cinder), das Roheisen (oder die Schlacke) ablassen, d. h. mit dem Abstecheisen (s. d. 2.) durch das Auge d. Hohofens stechen, u. dadurch dem geschmolznen Erz, dem Roheisen oder der Schlacke Abfluß verschaffen; das Roheisen läuft dann in die Abstechgrube. — 10. (Erdarb.) den Rasen a.; s. d. Art. abplaggen 2. und Rasen, sowie die Art. Rasenmesser und Rasenpflug. — 11. Boden a., d. h. ihn lösen, soweit dies mit dem Spaten ohne Hacke sich thun läßt. Den Boden böschungsförmig a., s. abböschen; Böschungen abst., s. abputzen 7.

Abstechgrube, f., **Abstechherd**, m. (Hüttenw.), frz. moule, engl. pit; s. d. Art. Stichherd.

Abstechpflug, **Schälpflug**, m. (Erdarb.), frz. dégazonnoir, m., engl. pariog-plough; s. d. Art. Rasenpflug.

Abstechspaten, m. (Hüttenw.), s. d. Art. Vorsetzschaufel.

abstecken, frz. marquer, tracer, jalonner, piqueter, aligner, engl. to trace, to mark out, to lay out, to range, to line out, 2. Abst. von Gebäuden. Nachdem der Bauplatz so viel wie möglich und nothwendig geebnet ist, bestimmt man zunächst die Lage und Richtung der Hauptfront und dann die eine Ecke derselben, schlägt hier ein Pfählchen oder Piquet ein und mißt von diesem aus die Länge der Hauptflucht, an deren Ende man ebenfalls ein Pfählchen einschlägt; dann verbindet man die beiden Pfähle durch eine thunlichst wägerechte Schnur und trägt dann an dieser die betr. anliegenden Winkel ebenfalls mittels Schnuren an, um die Seitenfluchten zu bekommen (vgl. darüber d. Art. Schnur, Winkel, Winkelkreuz ꝛc.); nun bestimmt man deren Länge ebenfalls nach der Zeichnung mittels der Mäßlatten (s. d.), und so fährt man fort, bis der ganze Contour des Baues durch Schnuren bezeichnet ist; da nun die Eckpfählchen beim Graben der Fundamente im Weg sein würden, so verlängert man die Schnuren nach hinten so, daß sie sich genau über den eigentlichen Eckpfählchen durchschneiden, die man dann herausziehen kann; s. abschnüren 2. und Schnürbock, Schnürgerüst ꝛc. Man kann sich auch statt der Schnuren, und fast mit größerer Genauigkeit langer Latten bedienen, auf die man die Mäße aus der Zeichnung aufträgt und sie dann horizontal auf den Bauplatz auflegt. Man bezeichnet dann später auf diesen Latten zugleich die Mittellinien der Fenster und Thüren, die Vorsprünge u. s. w. — 2. Abst. von Gartenanlagen. Hierzu bedient man sich wegen der vielen krummen Linien bes. bei englischen Gartenanlagen keiner Schnuren, sondern setzt die Pfählchen so dicht an einander, daß dem Gartenarbeiter durch sie allein schon der gehörige Anhalt bei Trainirung der Beete geboten wird. — 3. Beim Abst. von Befestigungswerken werden mittels des **Absteckeisens**, eines Stichspatens oder einer Erdhaue, die **Absteckliinien** in Gestalt kleiner Gräben, Trassen, längs der **Absteckschnur**, in den Erdboden eingefurcht; s. traciren. Man kann das Abstecken auch durch Einvisiren von Pfählen mittels des Diopters bewerkstelligen, dessen Lineal auf die Punkte der auf dem Meßtisch befindlichen Zeichnung angelegt wird, doch wird dies nur bei großer Uebung die nöthige Genauigkeit bieten. — 4. Abst. von Eisenbahnen, Straßen, Kanälen ꝛc. Zunächst hat man die Mittellinie (Achse) durch Einschlagen von Pfählen in gleichgroßen Entfernungen nach der Längsrichtung abzustecken; denn diese Mittellinie, die in ihrer Horizontalprojektion nur aus geraden Linien und Kreisbögen zusammengesetzt ist und in ihrer Vertikalprojektion das Längenprofil des abzusteckenden Verkehrsweges liefert, dient als bequeme und sicherste Unterlage für die Bauausführung. Bei minder wichtigen Wegen, bes. in ebenem Terrain und bei kurzen Strecken, wird oft das A. ohne vorherige Vorarbeiten bewirkt, indem man die Richtung nach dem Augenmäß wählt und die Höhen unmittelbar in der Natur mit Hülfe der Scheiben an die Pfähle schneidet. Wenn es gilt, auf Grund vorangegangener Vorarbeiten (s. d.) eine Bahn, Straße oder dgl. für die Ausführung abzustecken, pflegt man zunächst von den in den Grundplan aufgenommenen

Fixpunkten aus die Richtung durch Stangen oder Pfähle zu markiren, ferner die Stationen des Projekts in der Natur durch Pfähle zu bezeichnen und an diesen Stationen und so weit sonst nöthig, Niveaupfählchen, die von den Vorarbeiten her gewöhnlich nicht mehr vorhanden sind, einzuschlagen. Es folgt nun das Nivellement der Niveaupfahlhöhen mit Anbindung an die beiden Vorarbeiten mit aufgenommenen Höhenfixpunkte, u. danach wird die Höhe der Straße an den Punkten der einzelnen Niveaupfähle auf Grund des vorhandenen Projekts genau festgestellt. — Die Auftragshöhen pflegt man an entsprechend hohe Pfähle, welche man in der Mitte u. an den Seitenkanten einschlägt, einzuschneiden, die Neigung der Auftragsböschungen aber durch schwache Pfähle od. Latten, welche man an die lothrechten Kantenpfähle nagelt, anzugeben. Die Tiefe der Einschnitte kann man beim Abstecken nicht direkt angeben, sondern bringt an die Niveaupfähle Einschnitte, die eine bestimmte Höhe über der zu erreichenden Tiefe angeben. Bei der Ausführung dient dann das Stehenlassen von Mäßkegeln zu Kontrolirung der Abtragstiefe. Bei A. einzelner Kunstbauten, wie Brücken rc., verfährt man im wesentlichen wie bei A. von Gebäuden. [*Fr.*]

Absteckleine, f., Absteckschnur, Tracirleine, f. (Kriegsb., Hochb.), frz. cordeau, m. à tracer, cordeau, m. d'alignement, engl. tracing-line. Dazu ist am besten starke, nicht blos gedrehte, sondern geflochtene Hanfschnur, oder ein schwaches Strohseil, letzteres bes. bei Absteckung von Erdarbeiten, Befestigungswerken rc.

Absteckpfahl, m. (Straßenb.), frz. jalon, m., engl. marking-pole, directing-staff, etwa 3 m. langer Pfahl zum Bezeichnen der Hauptpunkte der Absteckung, gewöhnlich mit einem Kopf von Stroh rc. versehen.

Absteckpflock, m., **Absteckpfählchen**, **Stickel**, m., **Tracirpfahl**, frz. piquet, m. à tracer, taquet, m., piquet de nivelettes, engl. peg, stake, picket, tracing-picket, braucht blos $^3/_4$ bis 1 m. lang zu sein, doch ist Länge und Stärke je nach der Bodenbeschaffenheit u. anderen Umständen sehr verschieden. Sie dienen zu Markirung der Zwischenpunkte, als Niveaupfählchen und zu Anbinden der Absteckleine.

Absteckrechen, m. Ein großer Rechen, dessen Querholz etwa 2 bis 3 m. lang ist und mit zwei Zinken versehen wird, um Gartenwege, nachdem die eine Linie derselben bestimmt ist, von ganz gleicher Breite anlegen zu können; hier und da haben die Gärtner statt dieser Rechen große Holzzirkel oder blos Stäbe, die dann **Absteckstab** od. Abreißer heißen, aber wegen des bei ihrer Handhabung nöthigen Bückens nicht so zweckmäßig sind. [*M-s.*]

Absteckstab, m., 1. größerer, auch Absteckstange oder Bake genannt, s. v. w. Absteckpfahl; — 2. kleinerer, s. v. w. Absteckpflock. — 3. Absteckstab der Gärtner; s. unter Absteckrechen.

Abstehen, n., 1. (Hochb.) frz. évent, m., engl. decomposition by humidity. Ueber das A. des Kalkes u. Gipses s. d. Art. Kalk u. Gips. — A. der Bäume, frz. retour, m., engl. decay; s. d. Art. abständig.

absteifen, frz. étayer, étançonner, étrésillonner (beim Bergbau auch arcbouter), engl. to prop, to support, to stay, to bear up (beim Bergbau auch to plant struts), eine von oben nach unten mehr als seitwärts drückende Last unterstützen, z. B. ein den Einsturz drohendes Gemäuer, Säulen und Ständer, die auf einem unten freiliegenden Balken stehen und sich setzen, einen Balken, der wegzubiegen droht, einen Schacht; s. d. Art. Schachtzimmerung. Beim A. stehen die Stützen steiler als beim Abspreizen (s. d.); bei diesem steiler als beim Abspannen; vom Absassen unterscheidet sich das A. noch dadurch, daß beim Abfassen die Stützen ganz lothrecht stehen und daß das A. nur interimistisch geschieht, die abfassenden, abfangenden Stützen aber öfter für immer stehen bleiben.

absteigendes Gewölbe, n., s. Gewölbe.

Absteigung, f. (Kriegsbk.), auch Absteigen, n., und **Niedergang**, m., **Hinabsteigung**, f., **Grabendescente**, f., genannt, frz. déscente, f. de fossé, engl. descent into the ditch, bedeckter Gang, um in den Graben zu gelangen. Dient er Angriffszwecken, so heißt er meist Grabenniedergang oder Descente. Die Verbindung des Innern des Werkes mit dem Graben s. d. Art. Poterne.

abstemmen, 1. frz. couper avec le fermoir, mit dem Stemmeisen abarbeiten. — 2. alle in einem Bundtheil, z. B. einer Wand, nöthigen Zapfenlöcher, Blätter u. s. w. auf einmal schlagen.

Absterben, n., des Kalkes, **Selbstlöschung**, f., frz. extinction spontanée, engl. spontaneous slacking; s. Art. Kalk.

Abstich, n., 1. deutsches Wort für Ordinate, daher bei d. Zimmerl. a) jedes Mäß, welches von der langen Seite eines Balkens oder dergl. rechtwinklig abgemessen wird, z. B. die Tiefe der Kämme und Zapfenlöcher, Länge der Zapfen u. s. w., insbesondere aber b) ein konstantes Mäß, welches aus den Verkämmungen herunter oder herauf auf die unter oder über dem ausgekämmten Balken stehenden Säulen aufgetragen wird, so daß das **Abstichzeichen** (s. d.) als Andeutung der Normale dient, von der aus die Mäße der kleineren Verbandtheile, der Zapfen u. s. w., aufgetragen werden. — 2. (Torfst.) a) Punkt, wo man angefangen, den Torf zu stechen; b) Abfall, der beim Abstechen des Torfes in Steinen entsteht. — 3. (Hüttenw.) a) frz. coulée, f. du métal, engl. running, tapping, die Handlung des Abstechens; b) die Oeffnung; s. Abstichloch; c) das durch das Stichauge in den Stichhērd abgelaufene geschmolzene Erz.

Abstichbrust, f., frz. face, f. de coulée, engl. breast, auch Brust, sowie **Ablaßseite**, **Ablaßgewölbe** gen., (Hüttenw.) vorderer, unten zugemauerter Raum der Schachtöfen, unter welchem abgestochen wird; s. d. Art. Schachtofen u. Brust.

Abstichgraben, m. (Hüttenw.), frz. fosse, f. d'écoulement, engl. sow, Sandgraben, durch welchen das Erz in die Abstichgrube läuft.

Abstichloch, **Stichloch**, **Abstich**, **Stich**, m., **Auge**, f., frz. trou, m. de coulée, chio, m., engl. tape-hole, discharge-aperture, die während des Schmelzens mit Lehm oder Holz verschlossene Oeffnung der Stichhērde.

Abstichspieß, m., Stange, Stachel, eine spitze eiserne Stange zum Oeffnen des Stichlochs; s. Abstecheisen 2.

Abstichzeichen, n., **Stich**, m. (Zimm.), gewöhnl. ein gezeichnetes oder eingestemmtes Sternchen; s. Abstich 1.

Abstieg, m., deutsches, ganz gutes, leider wenig gebrauchtes Wort für Appareille, Rampe; s. d. Art.

abstocken, akt. Z. (Steinm.), frz. granuler, engl. to granulate, mit dem Stockhammer (s. d.) bearbeiten.

Abstoß, m., s. Prellstein.

abstoßen, 1. (Gieß.) die Nase abst., das überflüssig angesetzte Metall von der Form abschlagen; s. Art. Nase. — 2. (Tischl. u. Zimm.) im weiteren Sinn, frz. dégrossir, engl. to rough-plane, to plane-off, s. v. w. oberflächlich abhobeln; vgl. auch abschroppen; im engeren Sinn, frz. délarder, écorner, engl. to chamfer, to lighten down, s. v. w. mit dem Hobel ein klein wenig absasen, die scharfe Kante weghobeln, auch bes. für absäumen, auf der schmalen Kante abhobeln gebraucht; s. säumen. — 3. (Steinm.) s. v. w. abfasen, abkanten; s. d. Art. — 4. eine Wand oder Decke a., s. v. w. sie mit der eisernen Kratze abkratzen; s. abreiben.

Abstreich, m., Mindergebot; manche Bauherren glauben klug zu handeln, wenn sie den Bau an Mindestfordernde verdingen; aber sie werden auf diese Weise nur selten gute Arbeit bekommen.

abstreichen, 1. auch abziehen, frz. repasser, affûter, engl. to whet, ein Messer oder sonstiges schneidendes Werkzeug a.; dasselbe, wenn es auf dem Schleifstein geschärft ist, noch einige Male auf einem benetzten feinkörnigen Stein (Streichschale) hin- und herziehen, um den Reif, der sich beim Schleifen gebildet, zu beseitigen. — 2. (Hüttenw.)

frz. écumer, écailler, engl. to scum, to skim, to scrape-off, das Abnehmen des **Abstrichs** (s. d.); vgl. auch d. Art. abhäuten. — 3. (Zimm.) s. v. w. sägen (s. d.). — 4. (Zimm., Tischl.) frz. trusquiner, engl. to mark, to gauge, anreißen, abstechen, d. h. mit dem Streichmäß (s. d.) eine Parallele zur Kante ziehen. — 5. frz. racler, radir, raser, engl. to strickle, ein Mäß, eine Form ꝛc. abstreichen. Wenn ein Hohlmäß mit einem Pulver, mit Körnern ꝛc., der Formkasten mit dem Formsand gefüllt ist, ebenso, wenn das Ziegelgut in die Form gedrückt und so der Ziegel gestrichen ist, so streicht man ihn ab, indem man durch Hin- und Herschieben mit dem Streichholz alle über die Kante der Form vorstehenden Theile entfernt; s. Abstreicher 3.

Abstreicher, m., 1. s. Streichschale. — 2. s. Fußabtreter. — 3. auch **Abstreichholz, Abstreichlineal, Richtscheit, Streichholz** gen., frz. règle, f. à raser, racle, f., engl. straight edge, strike, striker, strickle, Werkzeug zum Abstreichen (s. d. 5.). — 4. frz. écumoir, m., engl. skimmer, Werkzeug zum Abstreichen (s. d. 2).

Abstrich, m. (Hüttenw.), frz. écume, f. de plomb, engl. lead-scum, litharge. Die beim Abtreiben auf dem flüssigen Metall sich bildende teigige, schwer schmelzbare Masse. Man unterscheidet 1. ersten A., gewöhnlich **Abzug** gen., frz. première écume, engl. first litharge, black litharge, heißt auch schwarze Glätte und wird durch das Glättfrischen zu Gute gemacht; 2. zweiter A., meist **Abstrich** schlechthin genannt, frz. écume seconde, engl. second scum, immer noch fast schwarz, doch auch grüne Glätte genannt, ergiebt beim Frischen das Abstrichblei (s. d.).

Abstrichblei, Hartblei, n. (Hüttenw.), frz. plomb, m. d'écume, d'écumage, plomb, m. aigre, engl. skimmed lead, arsenik- und ammoniakhaltiges Blei, dient zum Schrotguß, Typenguß ꝛc. oder wird zu Blei reduzirt; s. d. Art. Blei. [*Wf.*]

abstroßen, akt. Z. (Bergb.), frz. ouvrer par gradins, engl. to work by coffins, das Erz mittels des Schlägels stufenweise gewinnen. Diese Art des Abbaues tritt am häufigsten in Cornwall auf. Der Anhieb (Beginn) geschieht

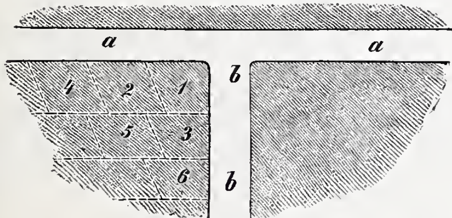


Fig. 27. Abstroßen.

durch den Aushieb eines fast würfelförmigen Körpers (*1* in Fig. 27) in der Ecke, welche die Strecke a u. das Abhauen b machen, dann folgen die Stroßen zumeist im Streichen (seitwärts), dann im Fallen (abwärts), wie Fig. 27 zeigt. [*Si.*]

abstücken (Wasserb.); behufs Herstellung starker Taue werden 3 bis 4 Seile zusammengedreht od. abgestückt ꝛc.

abstufen, 1. frz. couper par degrés, stufenweis absetzen, sowol von Mauern als vom Terrain. — 2. (Kriegsbauk.) das Einrollen der lockeren Erde in den Minen durch eingesetzte Stufenhölzer und dahinter geschobene Dielen verhindern. — 3. (Maler.) frz. nuancer, die Farben allmählich z. B. aus dem Hellen ins Dunkle übergehen lassen, ohne die neben einander gesetzten Töne zu vertreiben.

abstümmeln, 1. frz. détrousser, engl. to trim, to stem-off. Abgestümmelte Säulen sind halbe, oben abgebrochene Säulenschäfte, als Denkmäler das Geschmackloseste, was es giebt; s. Säule u. Denkmal. — 2. s. v. w. abholzen (s. d.).

abstutzen, 1. frz. écimer Äste vom Baum hacken. — 2. eine Säule a., s. v. w. abstümmeln. — 3. (Zimm.) frz. écourter, s. v. w. verkürzen, kürzer machen.

absumpfen, 1. in einer Flüssigkeit das Schwere sich zu Boden setzen lassen und abscheiden. — 2. (Schmelzh.) den im Ofen errichteten Treibherd von Asche einreißen.

Abt, m., frz. abbé, engl. abbot, lat. abbas. Die Insignien, wodurch das Wappen oder die Statue eines Abtes zu erkennen ist, sind: Abtstab, Ring, Mitra, ein Buch mit der Ordensregel u. Handschuhe. Näheres s. in M. M. a. W.

abtäfeln, 1. Tafeln abnehmen. — 2. in Tafeln eintheilen. — 3. mit Tafeln oder Täfelwerk belegen; s. d. Art. Täfelwerk, Fußboden ꝛc.

abtangeln, eine Nadelholzwaldung abholzen.

abtäuben, niedersächs., eine Wandverkleidung, Thürverkleidung u. s. w. durch Unterlage von Keilen hohl anschlagen.

Abtei, f., frz. abbaye, f., engl. abbey, lat. abbatia, ital. badia oder abbazia, span. abadia, 1. höheres klösterliches Stift der Benediktiner, Cisterzienser, Bernhardiner, Trappisten, Prämonstratenser, Feuillants, Grandmontaner, der grauen Mönche von Vallombrosa, oder Hauptkloster einer Kongregation, z. B. der regulirten Chorherren ꝛc. Erfordernisse bei Erbauung einer solchen A. s. unter Kloster. — Abtei im engern Sinn, Wohnung des Abtes, muß so gelegen sein, daß der Abt aus seinen Fenstern sowol den großen Klosterhof oder Kreuzgang, als auch die Wirthschaftsanlagen, überhaupt möglichst das ganze Kloster übersehen und auf kurzem Weg nach der Kirche gelangen kann, und enthält die Klosterbibliothek, das Archiv, die **Abtkapelle** (s. d.), Expeditions- und Kassenzimmer, Gerichtszimmer, einen Kapitelsāl, Sprechsāl als Empfangszimmer für Laien, endlich die Wohnzimmer des Abts, Zellen der ihm dienenden Brüder u. Laienbrüder und einige Gastzimmer, meist auch einen **Abthof** (s. d.) sowie eine oder einige Strafzellen.

Abteikirche, f., frz. église, f. abbatiale, engl. abbey-church, lat. ecclesia abbatialis, Kirche einer Abtei; s. d. Art. Klosterkirche.

abteufen, akt. Z. (Bergb., Brunnenb.), frz. foncer, avaler, faire une descente, creuser un puits, engl. to sink, to deepen, für absenken, ausgraben od. tiefer machen; erfolgt 1. im schwimmenden Gebirge: a) durch Abtreibearbeit; b) durch eigentliche Senkschächte; 2. für donlägige oder tonnlägige Schächte treibt man entweder ein Sitzort voraus, um das Fallen zu untersuchen (bei Steinkohlenflötzen), oder man teuft zwei gepārte Schächte ab, 12 bis 16 m. von einander entfernt. 3. für gebrochene Schächte durch Anschließen des seigeren an den flachen Theil. [*Si.*]

Abteufung, f., 1. (Bergb.) frz. fonçage, foncement, m., feuille, f. du puits, engl. sinking, Herstellung eines Schachtes oder sonst eines abwärts gerichteten Grubenbaues; s. abteufen. — 2. (Brunnenb.) auch **Austiefung, Ausschachtung** gen., frz. enfoncement, m., engl. deepness, Herstellung od. Vertiefung eines Brunnens, einer Grundgrube ꝛc.; s. d. betr. Artikel.

abtheilen, 1. frz. détacher, dégager, engl. to separate, vom Ganzen abtrennen, als besondern, für sich selbst stehenden, nur indirekt mit dem Ganzen zusammenhängenden Theil. — 2. frz. diviser, engl. to compart, in mehrere gleichartige Theile trennen, z. B. eine Wand in Felder, eine Linie in Theile, auch die Zahnschnitte, Consolen ꝛc. abtheilen, für eintheilen; s. d. Art.

Abtheilung, f., 1. frz. dégagement, m., Handlung oder Resultat des Abtheilens; s. d. Art. 1. — 2. frz. compartiment, m., engl. compartment, abgetheiltes Feld; s. d. Art. Fußboden, Äſtrich, Parkett, Decke ꝛc.

Abthof, m., kleiner gesonderter Kreuzgang u. Garten zur Benutzung seitens des Abtes.

Abtkapelle, f., frz. chapelle, f. abbatiale, engl. abbatical-chapel, Kapelle in der Abtei (s. d. 2.), bes. zu Abnahme der Gelübde neuer Ordensmitglieder, auch wol zur Tonsirung dienend, liegt bis um 1220 meist an der Ostseite der Abtei als ganz geschlossene Kapelle, auch wohl mit

Krypta für die Leichname der Äbte versehen, später aber meist im Abthof, so daß sie mit der Westseite sich in die Halle an der Westfront des den Hof umgebenden Kreuzgangs öffnet.

abtönen (Stubenm.), 1. frz. teinter, engl. to tint, in einem gleichmäßigen, aber zarten Ton streichen, als Gegensatz von abfärben mit einem gesättigten Farbenanstrich. — 2. durch sehr feine, weniger dem Auge als dem Gefühl erkennbare Nuancen heller werden lassen, z. B. ein Plafond wird nach der Mitte zu abgetönt. — 3. absatz-, sozusagen stufenweis aus dem Hellern ins Dunkle übergehen lassen. Um z. B. eine Kehle abzudunkeln oder abzuschattiren mit einer Farbe, die sich nicht gut vertreiben läßt (s. d. Art.), setzt man erst auf die ganze Breite den hellsten Ton, der nöthig ist, darauf den nächstfolgenden dunkleren Ton etwas schmäler, so daß ein schmaler Streifen des hellsten sichtbar bleibt, und so fort, bis endlich der tiefste, dunkelste Ton in einem eben so schmalen Streifen aufgetragen wird, wie von den anderen sichtbar sind. Dadurch nun, daß man die Streifen an Breite etwas ab- oder zunehmen läßt, kann man den Kehlen oder Simsen verschiedene scheinbare Profile geben.

Abtrag, m., 1. (Hochb.) frz. déposement, m., engl. taking down, s. v. w. Eintrag, Abbruch. — 2. (Zeichn.) für abgenommenes Māß, auch für Kopie. — 3. frz. déblai, m., engl. excavation, cutting, bei Straßenbau, Eisenbahnbau u. a. Erdarbeiten theils das Māß, um welches ein vorhandenes Niveau durch Abgrabung vertieft werden soll, theils die Bodenmasse, frz. déblais, m. pl., engl. excavated earth, dug earth, welche behufs Herstellung der im Längenprofil der Straße ꝛc. vorgezeichneten Planiefläche abgegraben werden muß. Es ist Hauptaufgabe, das Längenprofil so zu konstruiren, daß A. und Auftrag sich ausgleichen, d. h. daß weder Schuttmaterial zu Herstellung der Dämme fehlt, noch Abtragsmassen übrig bleiben. Auch die Arbeit selbst nennt man A.; s. d. Art. Bodenbewegung.

Abtragebretchen, n. (Ziegelbr.), kleine Bretchen, worauf die fertig gestrichenen Ziegel gelegt u. auf die Trockenbreter getragen werden; s. d. Art. Ziegelfabrikation.

abtragen, 1. frz. abaisser, démaçonner, déposer, engl. to take down; wegreißen, wenn dies vorsichtig und nach und nach geschieht, so daß man das alte Material brauchbar erhält und weiter verwenden kann; auch einen Hügel oder Berg ebenen, bei Festungswerken rasiren, schleifen genannt. — 2. frz. compasser, engl. to transfer, ein Māß mit dem Zirkel abnehmen, daher auch überhaupt mit dem Zirkel kopiren. — 3. einen Winkel mit dem Transporteur messen u. übertragen. — 4. frz. rapporter, einen Riß a. oder auf das Feld austragen, d. h. den Bau nach dem Riß genau abstecken. — 5. s. v. w. abbänken (s. d.).

Abtragsböschung, f. (Eisenb.), frz. talus, m. des tranchées, engl. slope of cutting; s. d. Art. Durchstich und Böschung.

Abtragstiefe, f., frz. hauteur, f. du déblai, engl. digging-depth; s. d. Art. abstecken, Abtrag- u. Māßkegel.

Abtraufe, f., 1. frz. dégouttement, m., égout, m., engl. eaves, lat. stillicidium, s. v. w. Tropfenfall. — 2. frz. gargouille, f., engl. gargoil, auch **Schnauze** genannt; s. v. w. abstehender Dachrinnenausguß. Fig. 28 stellt eine normännische steinerne Abtraufe in Barcelona aus dem 11. Jahrh., Fig. 29 eine blecherne aus dem 18. Jahrh. aus Leipzig dar. Jetzt sind sie in den meisten Städten gesetzlich verpönt und durch Fallrohre ersetzt; s. auch d. Art. Wasserspeier.

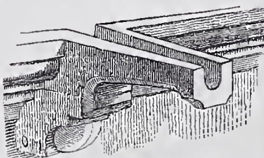


Fig. 28. Abtraufe.

Abtraufsrecht, n., lat. jus stillicidii, s. Traufrecht.

Abtreibearbeit, f., 1. (Bergb.) frz. méthode par palplanches, engl. piling through quicksand, s. v. w. Getriebearbeit (s. d.) in losem Gebirg. — 2. (Hütt.) frz. coupellation, f. en grand, engl. refining by cupellation; s. abtreiben 5.

Fig. 29. Abtraufe.

abtreiben, akt. Z., 1. einen Hügel bis zu einer gewissen Tiefe a., heißt, ihn in der Art abtragen, daß man an einem Ende anfängt und Stück für Stück gleich bis zur ganzen verlangten Tiefe gräbt u. so den Hügel mit seiner ganzen Höhe sozusagen vor sich hertreibt, also einen Theil davon stehen lassen kann, während beim **Abtragen** vielleicht nicht die ganze Höhe beseitigt, wohl aber in ihrer ganzen Ausdehnung erniedrigt wird. — 2. eine Zulage abtr., sie abräumen, indem man die Balken alle nach einer Seite hin von derselben abschiebt. — 3. einen Ziegelbrand a., den Ofen, von der Seite her anfangend, leer machen. — 4. (Bergb. u. Steinb.) das durch Feuer vom Felsen abgelöste Gestein vollends losschlagen; einen Steinbruch bis zu Ende der brauchbaren Steinschicht ausbeuten, auch die Halden ganz wegräumen od. wenigstens niedriger machen. — 5. (Hüttenw.) frz. coupeller, engl. to cupel, capel, to refine. A., auch kupelliren, nennt man das Verfahren, wobei im hüttenmännischen Betrieb oder auch im kleinen in der Probirkunst, durch oxydirendes Schmelzen von Legirungen, welche neben unedlen auch edle Metalle enthalten, die oxydirbaren Metalle als leichtflüssige Oxyde (Bleiglätte; s. d. Art.) und die edlen Metalle (Gold, Silber) in zusammengeschmolzener Masse gewonnen werden. Bes. versteht man unter a. die Trennung des Silbers und Bleies durch Zuführung von oxydirendem Wind auf ein auf flachem Hērd befindliches heißes Metallbad; s. d. Art. Abtreibofen. [*Wf.*] — 6. (Bergb.) engl. to drive on. Wenn ein Gestein durch einen Bogen abgespannt werden soll, den dazu nöthigen Raum vorrichten. — 7. (Forstw.) einen haubaren Wald so abholzen, daß nach Wegnahme des Holzes ein neuer junger Wald entstehen kann, indem man alles Jungholz stehen läßt. — 8. (Steinm.) eine rauhe od. nicht genau die verlangte Lage habende Steinfläche abarbeiten, zu welchem Zweck sie meist erst abgespitzt, dann gekrönelt und scharrirt wird. — 9. zwei Gegenstände von Holz, Stein oder Eisen, die zu nahe an einander, aber schon ziemlich fest liegen, durch Dazwischeneinschlagen eines Keiles von einander entfernen.

Abtreibofen, m. (Hüttenw.), frz. fourneau, m. de coupellation, d'affinage, engl. refining-furnace, auch Treibhērd genannt. In Fig. 30 ist a die Feuerung, ein Windofen, b der Hērd, dessen Boden, die Treibsohle, aus natürlichem Kalkmergel oder einer Mischung von 5 Gewichtstheilen kohlensaurem Kalk u. 1 Gewichtstheil Thon besteht; c ist eine Sohle von Thon u. Quarz, d eine Sohle von Schlacken, e e ist die Kreuzabzucht im Fundament des Ofens, f f sind Formen oder Kannen, d. h. Oeffnungen zur Windzuführung, g der große Kranz oder Hauptkranz aus Bruchsteinen, h der obere kleine Kranz, Ziegelkranz. In

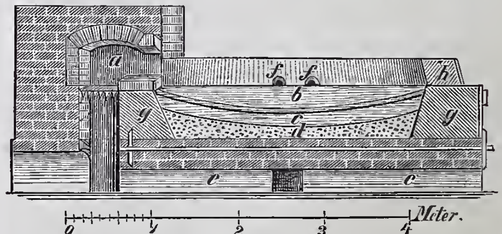


Fig. 30. Abtreibofen.

letzterem befindet sich das Schürloch zum Abzug der Gase und zum Nachsetzen silberreichen Bleies. Im Hauptkranz g befindet sich das Glättloch, durch welches Abzug, Abstich und Glätte entfernt werden. Der Treibherd hat meist eine niedrige, bewegliche, an einem Krahn aufgehängte Kuppel (Haube oder Treibehut genannt), die aus einem eisernen Gerippe und Blechbeschlägen besteht und auf dem Ziegelkranz h aufruht, wobei die betreffende Fuge mit Lehm verstrichen wird. Minder zweckmäßig sind die A. mit gemauerter Kuppel. In England hat man A. mit beweglichem Hērd. [*Si.*]

abtreigen, auch abtreugen, akt. Z.; obersächs. Provinzialismus für abtrocknen (s. d.).

abtrennen, 1. akt. Z. (Zimm. ꝛc.), Holz der Länge nach absägen; s. d. Art. trennen und abschwarten. — 2. refl. Z., sich abtrennen, sich mehr senken als die anderen Theile des Gebäudes und durch einen Riß von den anderen absondern; s. senken.

Abtrennig, Abtrinnig, n., s. v. w. Schwarte (s. d.).

abtreppen oder **abtrappen**, 1. frz. creuser en redents, engl. to dig in steps. Wo der Boden nicht wägerecht, der Baugrund aber gut ist, gräbt man beim Grundgraben denselben nicht parallel mit der oberen geneigten Fläche, sondern stufenweis aus und nennt dies den Grund abtreppen. — 2. frz. maçonner en redents, engl. to build in corbie-steps. Giebelmauern, namentlich backsteinerne, die etwas höher als die Dachflächen geführt werden sollen,

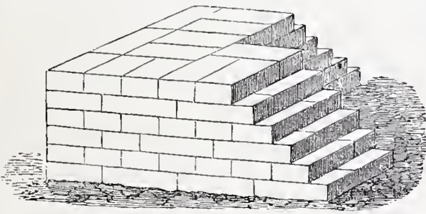


Fig. 31. Zu Art. abtreppen.

pflegt man abzutreppen, weil man auf diese Weise die Ziegel nicht zu behauen braucht und die behauene Fläche eines Ziegels selten so fest ist als die Brandfläche; vgl. d. Art. Giebel. — 3. frz. maçonner par retraites, en degrés, engl. to wall stairswise, to wall in recesses. Wenn man eine Mauer nach der Seite hin später fortzusetzen gedenkt (insofern z. B. nicht alle Mauern eines Baues zugleich gebaut werden können), so läßt man die Schichten stufenweis

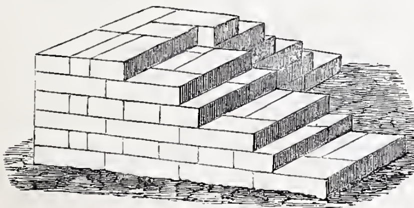


Fig. 32. Zu Art. abtreppen.

zurückspringen, um den später aufzuführenden Mauertheil in Verband damit bringen zu können. Dies nennt man abtreppen oder l i e g e n d v e r z a h n e n. Am vollständigsten und gleichmäßigsten kann man das A. beim Kreuzverband bewerkstelligen (s. Fig. 31), ungleichmäßiger beim Blockverband (s. Fig. 32); s. übr. auch d. Art. Mauer, Verzahnung und Mauerverband. — 4. (Herald.) s. abgetreppt.

Abtrieb, m., s. abtreiben 7.

Abtrift, f., s. v. w. Abdrift (s. d.).

abtrillen, richtiger abdrillen (s. d.).

Abtritt, m., 1. s. v. w. Austritt an einer Treppe; s. d. Art. Austritt. — 2. Schöpfgerüst an einem Fluß. — 3. Freitreppe v. wenigen Stufen. — 4. Ruheplatz im Bergwerk. — 5. **Abtritt**, auch **Abort**, **Abwinkel**, Appartement, Läublein, Gelegenheit, heimliches Gemach, Danzk, gewisses Örtchen, Privet, Ausgang, Latrine, Sprachhäusel, Abaton (in alten Steinmetzurkunden Pervete oder Arschspühlkämmerlein), frz. aisance, commodité, f., lieu commun, privé, retrait, m., lieux, m. pl., garderobe, f., latrines, f. pl., engl. privy, jakes, cess, necessary, ital. cesso, privato, span. secreta, lugar comun, salida, ist eines von den nothwendigen Uebeln bei jedem Wohnhaus. Die hauptsächlichsten Anforderungen, die man an einen guten A. macht, sind in Folgendem zusammenzufassen: Er muß bequem eingerichtet sein u. bequem, d. h. nicht zu weit vom Wohn- und Schlafzimmer entfernt, dabei auch so liegen, daß man, ohne einen zugigen Raum zu passiren, zu ihm gelangen kann; er darf nicht zu sehr gesehen und muß doch leicht zu finden sein; letzteres besonders in Gasthöfen, Bahnhöfen ꝛc. Er darf nicht zu kalt sein, und der unter ihm sich sammelnde Unrath muß leicht, bequem und ohne die Hausbewohner zu belästigen, fortgeschafft werden können. Endlich aber darf er weder selbst viel Gestank enthalten, noch denselben in naheliegende Räume verbreiten. Aus dem Bestreben, die in diesen Anforderungen liegenden Widersprüche zu versöhnen und sämtlichen Anforderungen zu genügen,

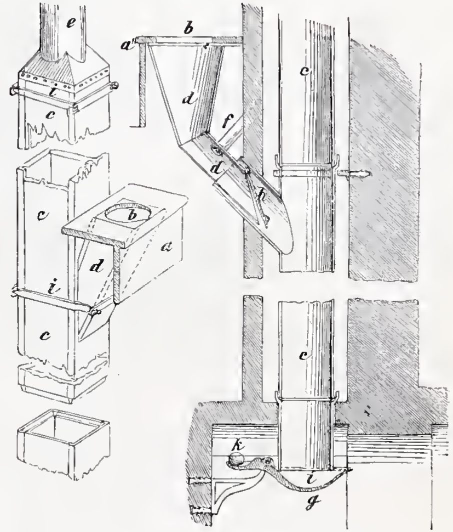


Fig. 33. Zu Art. Abtritt. Fig. 34.

sind die verschiedensten Abtrittkonstruktionen hervorgegangen. Der sichtbare Theil eines Abtrittes, die **Abtrittseinrichtung**, besteht gewöhnlich in einem Kämmerchen, dem **Abtrittskämmerchen**, in welchem ein mindestens 66 cm. breiter und 50 cm. tiefer, 45 cm. hoher Sitz (a, Fig. 33 u. 34), mit einer kreisförmigen Brille, s. Abtrittsbrille (b, Fig. 33 u. 34), angebracht ist. Bei Bauernhäusern u. s. w. liegen diese Kämmerchen ganz isolirt vom Wohngebäude, direkt über einer Düngergrube, in welche der Koth unmittelbar durch die Brille fällt; ähnlich, nur in das Gebäude hineingelegt, bei Wohnhäusern, die blos ein Erdgeschoß haben; liegen aber, wie in den meisten mehrstöckigen Häusern, mehrere Abtritte über einander, so bringt man **Abtrittsröhren** (s. d.) (c, Fig. 33 u. 34) an, in welche in jedem Geschoß von dem Sitz ein Zweigrohr od. **Trichter** (in Oestr. Gainze) (d, Fig. 33 u. 34), den Koth leitet; diese Röhren od. Schloten nun leiten den Koth in die **A.sgrube** (g, Fig. 34), zugleich aber auch den Gestank aus der Grube in die Sitze und dadurch in die Kämmerchen. Um diesen Geruch los zu werden, hat man zunächst auf das obere Ende des Schlotes ein sogenanntes **Stankrohr** (e, Fig. 33) aufgesetzt und über das Dach hinausgeleitet; dadurch wird nun wohl ein guter Theil der Dünste ins Freie geführt, so lange nämlich die

Luft in den Gruben und Schloten wärmer ist als über dem Stankrohr; im hohen Sommer aber, gerade wo die Exkremente am schnellsten in Fäulnis übergehen und also die unangenehmsten und schädlichsten Dünste entwickeln, werden die Dünste durch die schwere Luft zurückgedrängt und suchen sich Auswege durch die Zweigröhren u. Sitze. Um dies zu verhüten, brachte man in diesen Zweigröhren nach entgegengesetzten Seiten ins Freie führende Röhren (f, F. 34) an; die dadurch hervorgebrachte Zugluft verhindert zwar den Gestank, führt aber Erkältungen herbei. Man versuchte nun, die Verbindung des Hauptrohrs mit dem Zweigrohr nur während der Benutzung offen zu erhalten, für die übrige Zeit abzusperren, u. zwar zum Theil auf trockenem Weg, wie bei h i Fig. 34, größtentheils aber der dichten Verschließung halber durch Wasser; so entstanden die Abtritte mit Wasserschluß oder die **englischen Abtritte**, frz. latrine, f. à l'anglaise, engl. watercloset privy (deren verschiedene Konstruktion s. unten). Diese Closets sind theils in ihrer Anlage sehr kostspielig, theils erfordern sie sehr viel Aufmerksamkeit in Reinigung und Unterhaltung, sämtlich aber füllen sie die Gruben sehr schnell und frieren leicht ein; vor allem aber können sie nicht überall mit dem genügenden Wasser versehen werden. Auch werden die Gase

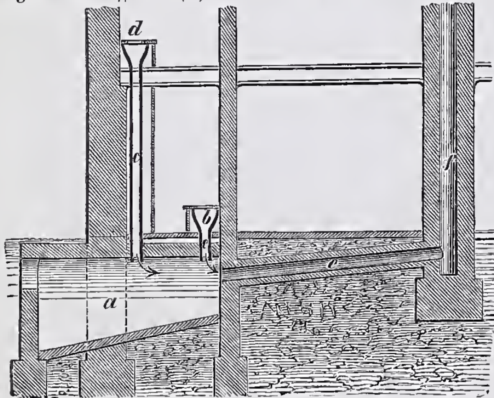


Fig. 35. Abtrittsanlage aus Esthland.

durch sie zwar am Eindringen durch den Sitz verhindert, aber nicht weggeführt. Man muß also, ohne oder mit Waterclosets, auf Ableitung der Gase aus dem Hause bedacht sein. Da die einfachen Stankrohre nicht Zug genug haben, die Zweigrohre einestheils unangenehme Zugluft verursachen, anderntheils die Dünste unter den Fenstern der höheren Geschosse entlassen, so mußte man nach anderen Mitteln suchen. Guter Abzug wird erreicht, wenn man die Luft in den Schloten so weit erwärmt, daß auch bei der größten äußeren Hitze doch die darin enthaltenen Dünste noch mehr Expansionskraft haben als die athmosphärische Luft. Diese Erwärmung geschieht durch ein permanent unterhaltenes Feuer oder eine Gasflamme am unteren Ende des Schlotes. Natürlich wird aber bei Öffnung der Brille die erwärmte Luft auch diesen Ausgang benutzen. Besser ist es daher, man unterhält eine Flamme in einem Kamin, nach welchem von dem höchsten Punkt der Grube oder des Latrinenraumes eine Röhre die Dünste leitet, die das Feuer nähren und dann durch ein Rauchrohr entweichen. Doch ist dies Verfahren kostspielig und zeitraubend. In Esthland 2c. legt man nach Fig. 35 von der Grube aus ein Stankrohr e von 20—25 cm. Weite nach der nächsten Esse, die dann, wenn die Grube a vollständig luftdicht geschlossen ist, die Luft aus den Kämmerchen durch die Sitze b u. die Schlote c aufsaugt. Aber es muß erstens für jeden Sitz ein besonderer Schlot angelegt werden, zweitens muß die Esse immer warm sein. Führen in diese Esse Rauchrohre aus Zimmern, so riskirt man, wenn nicht geheizt ist, das Eindringen des Gestankes durch die Stubenöfen in die Zimmer. Besser und einfacher wird der Zweck erreicht, wenn man die Abtrittsröhren oder Schlote, deren verschiedene Konstruktionsweise weiter unten beschrieben ist, bis in die in der Grube sich sammelnde Flüssigkeit hineinreichen läßt, so daß nicht die Dünste der ganzen Grubenfläche, sondern blos eines Theiles derselben von der Größe des Schlotenquerschnittes aufsteigen. Neben dem Schlot nun stellt man ein Stankrohr auf, welches an der inneren Deckfläche der Grube beginnt und über dem Dach sich öffnet, während auf dem Schlot selbst ebenfalls ein Stankrohr steht. Doch ist es fast besser, dieses letztere Stankrohr wegzulassen und dem Schlot nahe über dem letzten Sitz hermetisch zu schließen, wie das Aug. Bernh. Brack bei seiner vortrefflichen Abtrittseinrichtung, Reichspatent 5393 gethan hat. Den trotzdem noch durch die Sitze in die Kämmerchen eindringenden Gestank wird man bedeutend vermindern, wenn man nahe am Fußboden des Kämmerchens eine Luftöffnung anbringt, an der Decke aber die dahin aufsteigenden Dünste in einem Trichter auffängt und in jenem neben dem Schlot aufsteigenden Stankrohr von möglichst glattem Material, z. B. von Zink oder Weißblech, fortleitet, den Schlot selbst aber, oder noch besser das Stankrohr, an der Rückseite der Küchenesse anlegt, die auch im Sommer noch Wärme genug enthält, um die Luft in dem Rohr warm und daher in aufwärtssteigender Bewegung zu erhalten. Die unmittelbar sich neben der Küchenesse anschließende Feuermauer ist schon als solche überall so stark, daß ein Durchdringen des Gestankes nach der Küche nicht zu befürchten steht. Außerdem muß man aber auch Maßregeln ergreifen gegen die allzu schnelle Fäulniß der Exkremente in der Grube oder dem dieselbe vertretenden Gefäß; dies kann entweder dadurch geschehen, daß man dieselbe häufig räumt, so daß die Exkremente nicht Zeit haben, zu faulen, oder dadurch, daß man die Fäulnis langsamer zu machen sucht. Zu diesem Zweck hat man den Boden des Behältnisses durchlöchert, oder sonst für Abfluß der Flüssigkeiten gesorgt; in manchen Städten aber, z. B. in Leipzig, ist die Abführung dieser Flüssigkeiten durch die Schleusen verboten und so für diejenigen Grundstücke unmöglich gemacht, deren Ortlichkeit nicht gestattet, eine Senkgrube dafür anzulegen. Auch werden durch Trockenlegung der festen Exkremente leicht Aasfliegen erzeugt. Am besten und schnellsten erreicht man die Verzögerung der Fäulnis auf chemischem Weg, z. B. durch Eingießen von Eisenvitriol, Salzsäure u. dgl. in die Grube. Solche Eingießung darf aber nur nach Berathung mit einem tüchtigen Chemiker und mit größter Vorsicht vorgenommen werden, weil dadurch sehr leicht schädliche Gase erzeugt werden können; s. d. Art. Desinfizirung. Weniger gefährlich, auch billig, aber durch die nöthige häufige Wiederholung lästig, ist Räuchern mit frischgebranntem Kaffee oder mittels einer in die Grube gehängten Schale mit Chlorkalk.

Jedes Abtrittskämmerchen ist von den übrigen Räumen des Logis womöglich noch durch einen Vorplatz zu sondern; mehrere Abtritte neben einander können einen gemeinsamen Vorplatz haben. Der Deckel der Brille ist hinlänglich schwer und möglichst dichtschließend zu machen, auch kann man denselben entweder durch einen doppelten Hebel oder durch eine über Rollen gehende Schnur mit der Thüre des A. so verbinden, daß er sich von selbst schließt, wenn die Thüre geöffnet wird, um den A. zu verlassen. In mehrstöckigen Häusern sind in jedem Geschoß Abtritte, und zwar zu jeder Familienwohnung mindestens ein A., anzulegen, möglichst aber auf sechs Bewohner je einer zu rechnen. Wo es die Verhältnisse gestatten, soll man gar keine Grube anlegen, sondern unter dem Schlauch ein fließendes Wasser hinleiten, welches den Koth sogleich mit fortnimmt; ist das fließende Wasser unrein, z. B. eine Schleuse, so kann man den Zudrang von Dünsten nach dem Schlot durch Wassersperre vermindern; s. d. Art. Wo dies nicht angeht, setze man unter den Schlauch ein Gefäß (Latrinenfaß

oder Kübel), in welches der Schlot hineinreicht; s. d. Art. Abfuhr. Hier muß für Gelegenheit zum möglichst schnellen Fortschaffen der Gefäße, ohne große Erschütterung derselben, gesorgt sein, also auch dafür, daß dieselben keine Treppe u. s. w. zu passiren haben. Gestatten Örtlichkeiten oder sonstige Umstände die Anbringung eines solchen Kübels nicht, oder wünscht der Bauherr die Ansammlung des Düngers in größeren Massen, so lege man eine Grube an; diese muß man entweder ganz oder mindestens ihrem größeren Theil nach außerhalb des Gebäudes verlegen; daraus bedingt sich, daß der Abtritt nahe der Umfassungsmauer liegen muß. Man kann nun entweder unmittelbar unter dem innerhalb an der Umfassungswand heruntergehenden Schlot einen kleinen Theil der Grube, den größeren Theil aber außerhalb des Gebäudes anlegen und mit jenem durch eine überwölbte Öffnung in der Fundamentmauer verbinden, oder man kann von dem unteren Ende des Schlotes eine möglichst steile, glatte und wasserdichte schiefe Ebene, eine sogenannte Rutsche, durch die Umfassungsmauer nach der Grube leiten, die dann ganz außerhalb des Gebäudes liegt; s. d. Art. Abtrittsgrube.

Öffentliche Abtritte finden sich neben den Urinoirs nur in wenigen Städten, obwol sie zu Verhütung von Verunreinigungen u. zu Befriedigung der Bedürfnisse wünschenswerth wären. Sie müssen mit verschließbarer Vorhalle, halb geschlossenem Raum für Wärter od. Wärterin, versehen sein; die Entleerungen sind beständig zu desinfiziren, die Brillen sind nach jedesmaligem Gebrauch zu wechseln und zu spülen, so daß jeder Besucher eine gereinigte und getrocknete erhält. Ohne besondere Wärter und ohne Wasserleitung ist daher ein öffentlicher A. nicht ausführbar.

In **Irrenhäusern** müssen Abtritte u. Pissoirs zahlreicher angebracht werden als in anderen Anstalten, weil die Reinlichkeit des Hauses nur dann gewahrt werden kann, wenn der A. für jede Abtheilung möglichst bequem liegt; die Irren können keinen langen Weg aus ihrem Zimmer od. Sāl zum A. gehen, ohne dabei sich oder andere Kranke aufzuregen u. so ihre Heilung zu beeinträchtigen. Wenn Nachtstühle od. Nachttöpfe in den Aufenthaltszimmern od. Korridoren stehen müssen, so verunreinigen sie die Luft u. geben den Kranken zu manchfachem Mißbrauch Gelegenheit.

In **Krankenhäusern** bedarf jedes Zimmer, in welchem Kranke liegen, einen gegen das Zimmer abgeschlossenen, gut erhellten, geruchlos erhaltenen A. Wo die Zahl der A. gering ist, muß man sich durch abnehmbare Brillen helfen, indem man jeder Art der ansteckenden Krankheiten (Krätze, Pocken, Scharlach, Masern) eine besondere Brille zuweist. Die Entleerungen dürfen, auch wenn sie desinfizirt sind, nicht in Siele abgeführt werden, welche in der Nähe von Wohnungen verlaufen, weil die Stuhlgänge bei manchen Krankheiten (Ruhr, Gangrän des Darms, Cholera, Typhus) die Ansteckung vermitteln können.

In **Schulen** müssen die Abtritte außerhalb des Hauses, mit diesem durch offene Galerien verbunden sein. Sie dürfen nicht Sitzleisten, sondern sollen Brillen haben. Die Sitzhöhe muß der durchschnittlichen Sitzbankhöhe der betreffenden Klassen entsprechen. Der A. ist im Innern dunkel (mit Steinkohlentheer) zu streichen, muß aber durch möglichst breite und bis zur Decke gehende Fenster erhellt und gelüftet, im Winter durch Gas oder eine Hängelampe erleuchtet sein. [*Rlm.*]

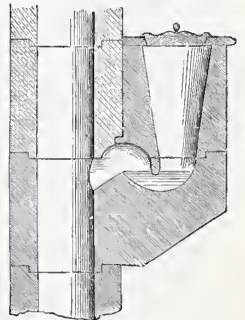
In **Bahnhöfen** wird noch vielfach die Wahl des Orts für die Abtritte sehr verfehlt. Meist nämlich sind dieselben zu entfernt, sowohl von den Wartesälen als vom Haltort des Zuges. Hier und da hat man sogar, um zu langes Verweilen auf dem A. zu verhindern, den Gebrauch desselben für Gesunde erschwert u. für Schwache und Kranke völlig unthunlich gemacht, indem man statt der Brille nur Sitzleisten anbrachte oder gar die Rückwand so sehr nach vorn schräg überhängen ließ, daß Niemand sich setzen kann.

In **Fabriken, auf Bauten** 2c. besteht der A. oft nur aus einer Sitzleiste auf der Vorderkante der Grube. Wenn dies schon auf Bauten zu vielen Unzuträglichkeiten führt, so sollte es in Fabriken, wie auf Bahnhöfen, jedenfalls ganz vermieden, vielmehr die Abtritte, natürlich für die Geschlechter getrennt, wie in Bahnhöfen, Schulen 2c. so eingerichtet sein, wie solches die Rücksicht auf Sauberkeit und Gesundheit gebietet.

Ueber Abtritte in **Lagern** u. auf Bauten s. d. Art. Latrine.

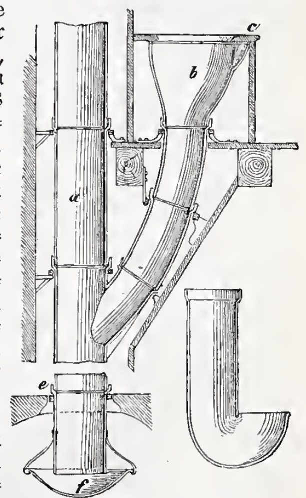
Sehr mannigfach ist die Konstruktion der A.srohre (s. d.). In neuerer Zeit sind die weiten hölzernen mehr u. mehr durch die engen metallenen od. thönernen verdrängt worden. Da man nun einen so engen Schlauch nur mit Gefahr der Verstopfung in die Exkrementengrube hineinreichen lassen könnte, so wird, um den leicht schädlichen Luftzug von unten her und das Aufsteigen der Dünste möglichst zu vermeiden, am unteren Ende des Schlauches eine Messingschale Fig. 34 i so angebracht, daß sie beim Auffallen des Koths herabklappt; dabei wird das kugelförmige Gegengewicht k nach dem Scharnier zu rollen, wodurch sein statisches Moment kleiner wird, so daß es nicht eher wieder wirkt, bis die Schale gänzlich entleert ist und sich von selbst wieder etwas aufwärts bewegt, worauf sie dann durch das Gegengewicht k in ihre beinahe horizontale Lage geführt wird; ganz horizontal darf sie nicht stehen, damit die überströmende Flüssigkeit nicht in das Scharnier dringen kann.

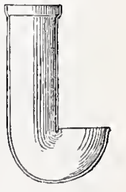
Bei steinernen Schläuchen bringt man den Wasserschluß gern gleich unter dem Sitz an; s. d. Art. Abtrittsrohr und Fig. 36.


Fig. 36. Zu Art. Abtritt.

Die Konstruktion der Wasserschlüsse ist von der Konstruktion der Röhren selbst vielfach abhängig. Es sind in der neuesten Zeit so viele neue Konstruktionsweisen aufgetaucht, daß wir hier nur die einfachsten und für die verschiedenen befolgten Prinzipien am meisten charakteristischen aufführen können.

Fig. 37 zeigt mit einigen geringen Abänderungen nach der von K. L. Hoffmann in Dresden vorgeschlagenen Konstruktionsweise die Hauptröhre a mit dem Trichter b und Sitz c, den Eingang e durch den steinernen oder gewölbten Grubendeckel, von dem die Röhre wegen etwaigen Überdringens von Feuchtigkeit möglichst isolirt ist, und den durch eine untergehängte Schale f bewerkstelligten Wasserschluß gegen die Grube; Fig. 38 eine andere, einfachere Gestaltung dieses Wasserschlusses, der aber, wenn von gebranntem Thon gefertigt, sehr leicht zerbrochen werden dürfte und daher auch bei übrigens thönernen oder gläsernen Röhren von Gußeisen zu fertigen ist. Der Kitt zu Verbindung der einzelnen Röhren ist je nach dem Material verschieden zu wählen; s. d. Art. Kitt. In Spanien sind hier und da, namentlich in der Alhambra bei Granada, noch arabische Abtritte von bemerkenswerther Konstruktion




Fig. 37. Fig. 38.
Zu Art. Abtritt.

aus Ziegel und gebranntem Thon erhalten, deren einen wir in Fig. 39 nach eigener Aufnahme mittheilen. Der Sitz a ist gemauert, unter dem Trichter b hängt ein Rohrstutzen c und zwischen ihm, und der darunter befestigten Schale d, bei Etageabtritten unter dem Ende des Hauptrohrs, passirt fließendes Wasser, welches die Exkremente mitnimmt und zugleich einen Wasserschluß bildet. Diese Einrichtung enthält Vieles, was der Beachtung werth ist, und beweist, wie alt die Benutzung der Wasserschlüsse ist; auch ist es leicht möglich, daß Stuart und Inigo Jones nach ihrer Aufnahme der Alhambra dieses Motiv in England bekannt gemacht und so Veranlassung zu den auf demselben Prinzip beruhenden Waterclosets gegeben haben; die Konstruktion dieser Waterclosets ist verschieden, doch entsprechen dieselben in den Hauptzügen der in Fig. 40 gegebenen Abbildung. a ist das Sitzbret mit Brille, b die Brillenklappe, c ein Becken von emaillirtem Metall oder Porzellan, d ein bewegliches kupfernes Becken, welches d. Boden von c schließt und sich bei e um ein Gewinde dreht, bis in die mit d' bezeichnete Stellung; nachdem nun der das Herabsinken bewirkende Koth herausgefallen, wird es durch das Gegengewicht f wieder in seine vorige Stellung gebracht; g h ist eine Wasserröhre, die, sobald der Hahn g geöffnet wird, gegen die an die Gefäßwand ziemlich anschließende Metallplatte i das Wasser anspritzt, welches dadurch gezwungen wird, an den Wänden des Gefäßes herumzufließen und so dasselbe auszuspülen; Koth u. Wasser fallen in den eisernen Trichter k, unter dem abermals ein Gefäß l hängt; so ist denn bei m ein Wasserschluß u. durch das wenige in d zurückbleibende Wasser ein zweiter bewirkt. Die Waterclosets sind für Wohnhäuser einer Familie, wo Sorgfalt auf deren Pflege verwendet wird und für Heizung der Abtritte gesorgt ist, sehr zu empfehlen, in Miethhäusern dagegen nicht gut anzuwenden, tragen auch, wie schon erwähnt, zu vorzeitiger Füllung der Gruben bei.

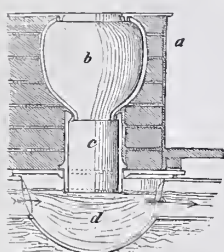


Fig. 39. Zu Art. Abtritt.

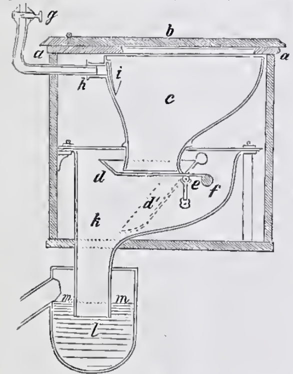


Fig. 40. Zu Art. Abtritt.

Noch kann man den Gestank nach Fig. 41 ableiten: a ist ein Nachtstuhl oder der Abtrittssitz; eine Öffnung b unter der Brille steht mit einem russischen Schornstein c od. mit dem Stankrohr in Verbindung. Bei Nachtstühlen, die dann freilich unbeweglich sein müssen, dient dies zugleich mit zur Ventilation des Zimmers, ohne doch schädlichen Luftzug herbeizuführen, sobald eine Klappe bei b angebracht ist, um den Luftzug während der Benutzung des A. abzusperren. Hierher gehört auch d. oben erwähnte Brack'sche Einrichtung. In den architekton. Zeitschriften findet man jährlich den Beweis, wie lebhaften und tüchtigen Studien diese Sache fortwährend unterzogen wird; dorthin verweisen wir daher Diejenigen, die sich noch näher über die komplizirteren Abtrittseinrichtungen unterrichten wollen. [*M-s.*]

Fig. 41.

Abtrittsbrille, f., Abtrittsspiegel, m., frz. lunette, f. de privé, chaise, f. percée, engl. seat of a closet. Die Weite der Brillenöffnung nimmt man für Erwachsene meist auf 25—30 cm., für Kinder auf 17—19 cm. Die Höhe vom Fußboden variirt von 43—48 cm., für Kinder von 25—40 cm. Zweckmäßig ist es, dem Sitz eine Neigung von 2—3 cm. (auf 50—55 cm. Tiefe) nach vorn zu geben.

Abtrittsdeckel, m., frz. couvercle, m. de la chaise percée, engl. cess-cover, ist mit einem Falz in die Öffnung einzulegen und mit einem Knopf zu versehen, auch wohl mit einem Scharnier od. besser noch mit Zapfen in Holzklampen als Klappdeckel einzurichten.

Abtrittsfliege, f., Aasfliege, f., musca cadaverina; lebt von faulenden Körpern, legt die Eier in Aas ꝛc. In Abtritten ist sie lästig; man vertreibt sie am besten, indem man Karbolsäurelösung oder Pulver in Gruben und Schlote bringt. [*Wf.*]

Abtrittsgrube, f., frz. fosse, f. d'aisance, engl. cesspool. Die A. muß natürlich so angelegt werden, daß weder Geruch noch Theile der in ihr sich ansammelnden Unrathsmassen in den Keller dringen können. Die Umfassungen der Grube stelle man daher möglichst wasserdicht her (s. wasserdichte Mauern) u. lasse sie möglichst wenig an der Mauer des Gebäudes anliegen; dies geschieht am besten dadurch, daß man die Grube kreisrund macht. Die Grube ist gut zu überdecken, damit kein Regenwasser hineinfließt, welches leicht eine Ueberschwemmung herbeiführen könnte und auch die Fäulnis beschleunigt. Ueber der Grubendecke unter dem Schlauch führe man frische Luft ein. Da auch thunlichst sorgfältig gebaute Mauern nicht völlig wasserdicht sind, so umgiebt man die Gruben meist mit doppelten Mauern und bringt zwischen dieselben einen Lehmschlag. Neuerdings hatte man sich mit großer Vorliebe der gußeisernen Grube zugewendet; diese besteht aus Kasten von gußeisernen Platten, die in die Erde versenkt und ummauert werden, hat sich aber nicht lange in der Gunst des Publikums erhalten. Auch suchte man überhaupt die Anlage v. Gruben zu vermeiden. Seit einigen Jahren aber ist der Konstruktion der A.n wieder viel Aufmerksamkeit zugewendet worden, wobei man meist auch die Desinfektion der Exkremente mit ins Spiel gezogen hat. Das Resultat dieser Studien ist eine Reihe von Anlagen, die sich recht gut bewährt haben. Unter ihnen wählen wir hier die den Herren **Wilhelm Tuch u. E. O. Wilhelmy in Leipzig patentirte**, indem wir die vollständige Darstellung der zwei verschiedenen von diesen Herren projektirten Grubenanlagen nebst Abbildungen geben.

I. **Haus-Desinfektionsanlage mit Desinfektionserreger, Absatz- und Klärgrube nebst patentirtem Desinfektions- und Stauventil.** Die Konstruktion, in Fig. 42—46 dargestellt, bewirkt die Desinfektion der Aborte und Abortröhren sowie der in die Gruben einfallenden Abfallstoffe selbstthätig u. ermöglicht anderseits die möglichst vollständige Klärung und Absonderung der verbrauchten Spülwässer und dünnflüssigen Abfallstoffe nach deren Desinfektion u. vor Ueberführung der geklärten Wässer in das Schleusensystem. Das System erfordert nur die gewöhnliche Steigeleitung im Anschluß an die städtische Wasserleitung oder dgl. Der Desinfektionsapparat C wird hinter dem Closethahn (Eckventil) u. vor dem Closetbecken eingeschalten, die spezifisch schwerere Desinfektionsmasse nimmt ihren Weg demnach nicht durch

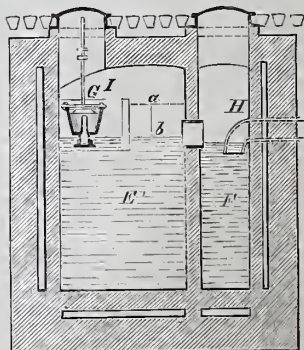


Fig. 42.

Hähne od. Ventile, sondern geht vom Apparat C, in welchem sie sich mit dem reinen Spülwasser der Wasserleitung vermischt, direkt ins Closet u. s. w., nachdem das Closet gezogen worden ist. Das von dem Closethahn B nach dem Apparat führende Zuleitungsrohr endet in dem trichterförmigen Boden von C als ringförmiges, mit Ausspritzöffnungen versehenes Rohr. Durch die Verschlußschraube des Apparates C wird in geeigneten Zeiträumen eine Quantität von breiartig angerührter Desinfektionsmasse eingeworfen, die für eine Woche ausreicht, nach der Kopfzahl der in jeder Wohnung wohnenden Familie zu bestimmen ist und auf dem Boden des Apparates sowie über dem ringförmigen Rohr ablagert.

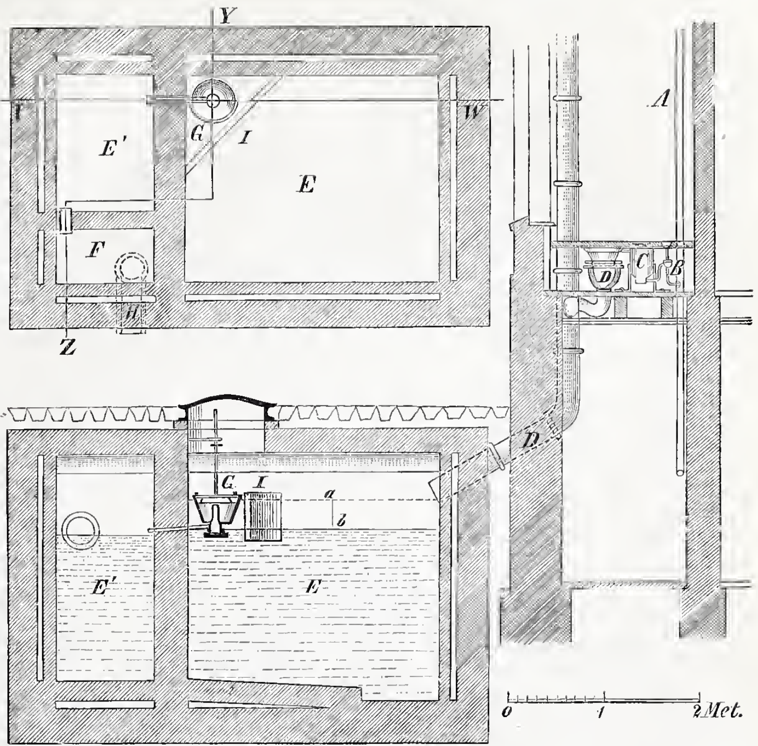
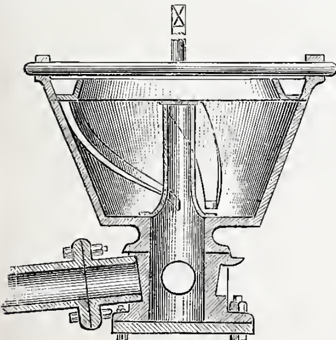


Fig. 43 und 44.

Bei Oeffnung des Closethahnes B nach dem Gebrauch des Closets wird durch das zuströmende und aus dem Ring ausspritzende Wasser die Desinfektionsmasse aufgeregt und durch das Abgangsrohr mit dem Wasser vermengt nach dem Closetbecken getrieben. Die nahe oder entfernt vom Boden des Apparates angeordnete Mündung des Abgangsrohres bedingt die schnellere od. langsamere Fortführung der Desinfektionsmasse.


Fig. 46 a.

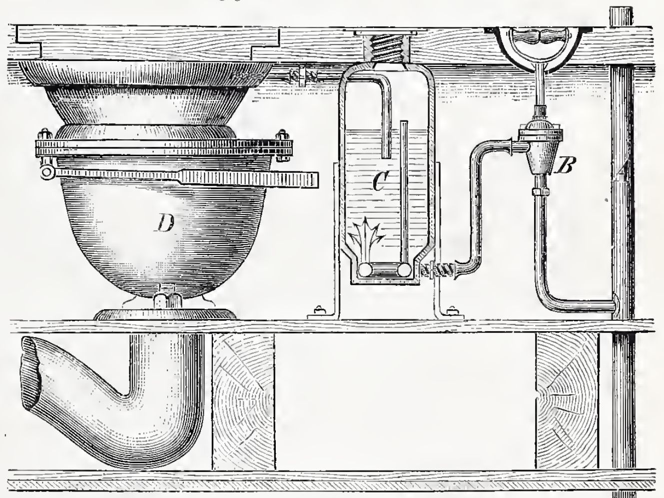
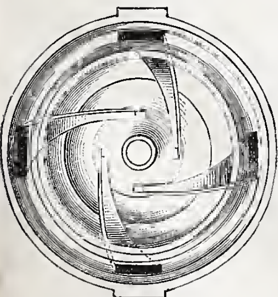


Fig. 45.


Fig. 46 b.

Die in der Absatzgrube E angekommenen Abfallstoffe und Wässer machen hier den Klärungsprozeß durch, gehen von da in die Stau- und Klärgrube E, als geklärtes Wasser über; während alle schwereren Stoffe durch das vor dem Uebergang aus einer in die andere Grube angebrachte Wehr I in der Absatzgrube zurückgehalten werden, passiren die leichten u. völlig flüssigen nach diesem Wehr b. überlaufendem Wasserstand a das patentirte Stau- u. Desinfektionsventil G, u. zwar müssen die überfließenden Wässer, vermöge der Konstruktion dieses Ventils, nochmals zu sicherer Erreichung der vollständigen Desinfektion durch die in das Ventil eingeworfene Desinfektionsmasse, welche ebenfalls in geeigneten Zeiträumen zu erneuern ist, durchpassiren, wodurch anderntheils noch das oftmals versäumte Ziehen des Stauventils überflüssig gemacht wird. Das Ueberlaufsrohr des Ventils bildet in Verbindung mit dem Trichter desselben einen Raum zu Aufnahme der Desinfektionsmasse. Bei Erreichung des überfließenden Wasserstandes a der Grube kommt das überlaufende Wasser in den rinnenförmigen kreisrunden

Rand und durchdringt von hier aus vermöge der vier gekrümmten Kanäle von unten nach oben in quirlender Art die in dem Trichter befindliche Desinfektionsmasse und fließt hierauf erst durch das Ueberlaufsrohr nach der Senkgrube E' ab.

II. **Gruben-Desinfektion mit Desinfektions-, Absatz- u. Klärgrube.** Auch bei dieser, von der Mitdesinfizirung der Aborte selbst u. deren Abgangsröhren absehenden Anlage Fig. 47 bis 50 ist eine Hauptsache das Einwerfen der nöthigen, sich nach der Kopfzahl der Bewohner bemessenden Quantität Desinfektionsmasse in die Desinfektionsgrube. Die durch das Abtrittsrohr A herzukommenden Abfallstoffe vermengen sich im Gefäß B mit der Masse. Die Ueberführung der in B sich befindenden Abfallstoffe u. der in dieselben eingeworfenen Desinfektionsmasse nach d. Absatzgrube E geschieht wöchentlich durch Aufschrauben des Abschlusses C u. führt nochmals eine Vermengung herbei. Das Desinfektionsventil G hat wie in Anlage I den Zweck, bei überfließendem Wasserstand die nach der Senkgrube F fließenden Wässer ferner einer Desinfektion zu unterwerfen; von F aus fließen dann diese Wässer durch H nach den Schleusen ab und lassen also bei beiden Systemen nur desinfizirte und festgelagerte Abfallstoffe in der Grube zurück, die dann in der gewöhnlichen Weise von Zeit zu Zeit geleert wird.

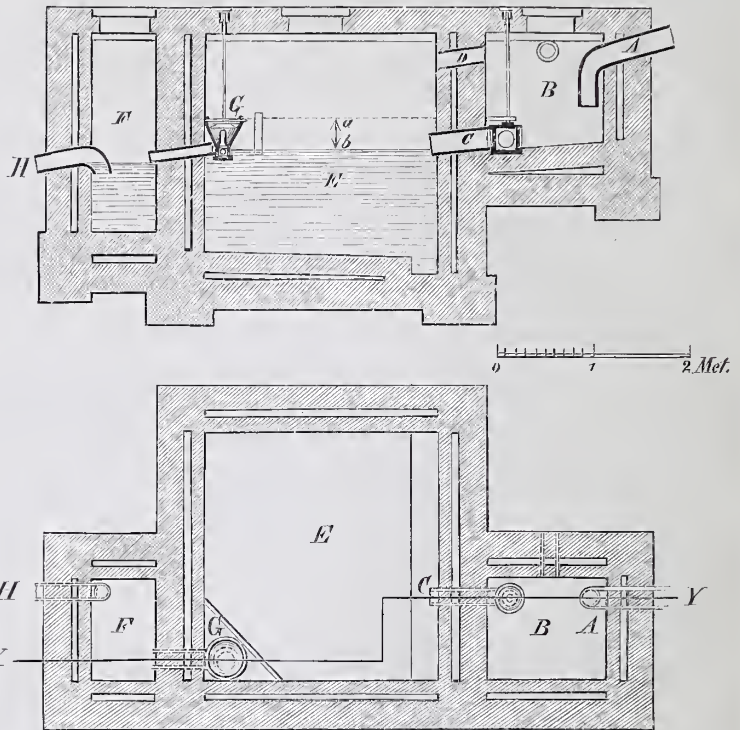


Fig. 47 und 48.

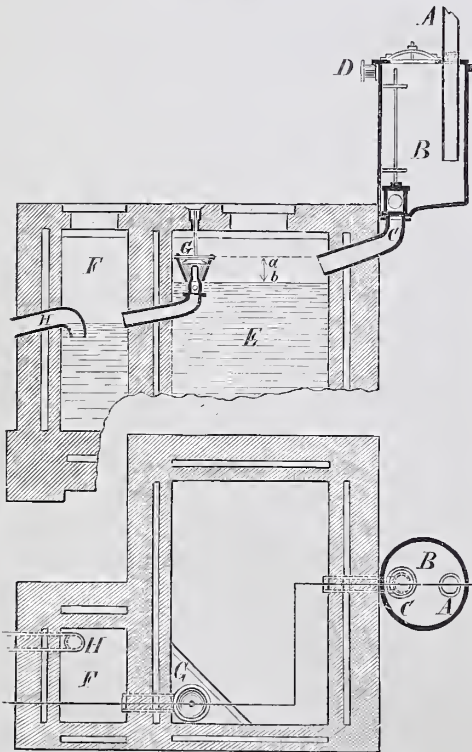


Fig. 49 und 50.

Abtrittskämmerchen, n., frz. cabinet, m. d'aisance, lieu, m. de la chaise percée, engl. closet, house of office. Die Abtrittskammer sollte nie unter 1 m. breit bei 2 m. Tiefe angelegt werden. Man gebe ihr thunlichst ein großes, direkt ins Freie führendes Fenster, womöglich noch eine besondere Vorkammer, und lege sie so, daß sie auch im Winter nicht kalt werde. Im übrigen s. d. Art. Abtritt.

Abtrittsrohr, n., **Abtrittsschlot**, m., **Abtrittsschlotte**, f., **Abtrittsschlauch**), m., frz. tuyau, m. de chute, chausse, f. d'aisance, engl. soil-pipe, cess-pipe, cess-tube. a) die viereckigen hölzernen **Abtrittsrohre, od. Schlotten**, c, Fig. 33 fertigt man gewöhnlich aus zusammengespündeten, inwendig getheerten od. verpichten Pfosten von Kiefern- od. Eichenholz. Bei quadratischem Querschnitt sind sie inwendig niemals unter 28 cm. weit anzufertigen; die Pfosten sind 3 cm. stark und werden durch Gebinde, ii, Fig. 33, von zusammengeschraubten Eisenschienen zusammengehalten, welche nicht weiter als $1_{,5}$ m. von einander entfernt sein dürfen; diese hölzernen Schlotten bedürfen aber häufiger Reparaturen und nehmen sehr viel Platz weg.

b) **Runde hölzerne**, aus langen schmalen Dauben vom Böttcher angefertigt und mit eisernen Reifen beschlagen, brauchen zwar weniger Platz als die vorigen, bei demselben Quadratinhalt des Querschnitts, bedürfen auch nicht so häufiger Reparaturen, sind aber ziemlich theuer.

c) **Runde gußeiserne Schläuche**, c, Fig. 34, bieten große Widerstandsfähigkeit gegen gewaltsame Zerstörung dar und sind in der Anschaffung nicht sehr theuer, aber sie oxydiren stark u. werden daher bald vom Rost durchgefressen. Vielerlei Anstriche wurden fast ohne Erfolg zu ihrer bessern Konservirung versucht; am besten hat sich hierbei der Asphalttheer bewährt; die Emaillirung aber, die allerdings am sichersten schützt, macht sie sehr theuer.

d) Bleierne Schläuche werden von den hier vorkommenden Säuren wenig angegriffen, bieten daher sehr lange Dauer, sie brauchen blos 3—4 mm. dick zu sein, und auch diese Stärke ist nur wegen sonst eintretender Verdrückungen nöthig; aber sie sind sehr leicht zu beschädigen und zu gute Wärmeleiter, frieren daher leicht ein, auch sind sie in der Anschaffung allerdings etwas theuer; immerhin gebührt ihnen ein großer Vorzug vor den gußeisernen. Um bleierne Schläuche gegen gewaltsame Zerstörung durch in denselben herunterfallende harte Körper zu sichern, sind die den Trichter d mit dem Hauptrohr c verbindenden Rohrstutzen, Fig. 34, 4 cm. enger als das Hauptrohr c zu machen; damit bei etwaigem Einfrieren des Schlauches das Eis leicht aus demselben heruntergleiten kann, macht man denselben konisch, u. zwar läßt man ihn von oben nach unten auf 1 m. je 1 cm. weiter werden, am oberen Ende aber macht man ihn 17—20 cm. weit und setzt ihn aus Stücken, von ca. $1_{,7}$ m. Länge zusammen.

e) Zink steht zwar dem Blei an Dauerhaftigkeit bedeutend nach, verdient aber vor Eisen unbedingt den Vorzug, obgleich es nicht völlig vor Oxydation gesichert ist u. zwar keine schädlichen, aber doch sehr unangenehm riechende Gase mit den alkalischen Salzen hervorbringt.

f) Steinerne Abtrittsröhren haben nur dann die nöthige Dichtigkeit, wenn sie vollständig mit Oel getränkt sind; dadurch wird aber der ohnehin schon hohe Anschaffungspreis derselben noch bedeutend erhöht; nur in der Nähe von Steinbrüchen sind sie billiger als gußeiserne. Im übrigen sind sie sehr zu empfehlen, auch in Triest und den Küstenländern des Adriatischen Meeres vielfach im Gebrauch. Die Hauptrohre bestehen aus durchbohrten viereckigen Kalksteinwürfeln, die mittels eines kurzen Halses in einander gesteckt sind. Fig. 36 giebt den Durchschnitt des Sitzes mit dem des Hauptrohres und Bodensteins, welcher zugleich zeigt, wie die im Bodenstein angebrachte Wassersperre es der durch das Hauptrohr ausströmenden verderbten Luft unmöglich macht, durchzudringen. So weit sind die Vortheile dieselben, wie bei allen Wasserschlüssen, aber die Unbeweglichkeit der ganzen Vorrichtung bedingt ein häufiges Reinigen mit einer krummen Handschaufel, Ausspülen mit Wasser u. s. w.

g) Thönerne Abtrittsröhren wurden zwar anfangs hier und da, wo sie angewendet waren, wieder abgeschafft; dies kam aber weniger daher, weil sie an sich unpraktisch wären, als daher, daß sie nicht gut gearbeitet waren; sie müssen nämlich sehr scharf gebrannt, innerlich mit einer starken, dauerhaften und gleichmäßigen Glasur versehen sein und sich nach unten, wie die bleiernen und runden hölzernen, etwas erweitern, auch von außen durch eine Verschalung vor Beschädigungen gesichert werden, sind aber sehr billig und nehmen wenig Platz weg, haben sich daher auch große Geltung verschafft. Man sollte sie nicht unter 20 cm. Durchmesser im Lichten anwenden und die Stöße nicht anders als mit Cement verkitten.

h) Gläserne Röhren bieten gegen die Einflüsse der Säuren und das Anhaften des Kothes die größte Sicherheit, haben aber zu geringe Dauer gegen zufällige Beschädigung. Die Konstruktion ist, mit Variirung der Wandstärken, dieselbe wie bei gußeisernen u. thönernen; s. übr. d. Art. Abtritt 5.

abtrocknen, 1. akt. Z., s. v. w. abdarren, s. darren. — 2. durch Ableitung des Wassers trocken legen, s. Trockenlegung. — 3. neutr. Z., gehörig trocken werden. Der Putz muß abgetrocknet sein, ehe man färben kann.

abtrommen (Forstw.), von einem Stamm ein Stück abhauen oder ihn (mit Axt oder Schrotsäge) nach seiner Länge in mehrere Stücke zerlegen; s. auch abklötzen, abtrummen und aufschroten.

Abtropfbank, f., 1. (Blechh.), s. Ablaufbank. — 2. Lattengestell, auf welches man frischgespülte Weinflaschen 2c. mit dem Hals nach unten, zwischen die Latten, einstellt, damit sie trocknen. Höhe zwischen den Lattenregalen 35 bis 40 cm. Lattenbreite etwa 6, Fugenweite etwa 4 cm.

Abtropfbret, n., **Abtropftrog,** m., frz. égouttoir, m., engl. drainer, dropping-board, in Küchen zum Trocknen der darauf gestürzten, eben gewaschenen Gefäße, bekommt eine geringe Neigung nach dem Gußstein oder sonstigen Ablauf, und einen Rand von 5—15 cm. Höhe, wird mit Blech oder Zink beschlagen.

abtropfen, 1. neutr. Z., abtraufen, tropfenweis herabfallen. Bei Anordnung u. Formgebung der Gesimse muß man dafür sorgen, daß sich das Wasser nicht an den Simsgliedern hin nach der Mauerfläche zieht, sondern vorn abtropft; s. d. Art. Wassernase, Gurtsims 2c. Wenn man ein Ofenrohr auf große Länge ziemlich horizontal ziehen muß, so muß man dafür sorgen, daß die schmutzige Feuchtigkeit, die beim Erkalten des Rauches sich an den Rohrwänden niederschlägt und in den Nähten 2c. durchdringt, nicht abtropft; s. d. Art. Ofenrohr und Rauch. — 2. akt. Z., ein Verzierungsglied mit Tropfen (s. d.) besetzen.

abtrotzen, auch **abstrozzen,** akt. Z., s. abtreppen 1.

abtrummen, auch **abtrumpfen** geschrieben, aber fälschlich, denn es ist von Trumm, pl. Trümmer, abzuleiten (Zimm.), frz. raccourcir, engl. to trim. Ueberhaupt abschneiden, verkürzen, abkürzen, s. d. Art. Trumm, Trummholz u. s. w.; daher bes. (frz. enchevêtrer) s. v. w. auswechseln; s. d. Art. Wechsel, auswechseln, Trumm.

abtuschen, akt. Z., s. tuschen.

Abundantia, Copia, f., lat. Beiname der Göttin Ceres (s. d.), als Göttin des Reichthums, Ueberflusses; als starke weibliche Gestalt mit einem Füllhorn dargestellt.

Abutment, butment, s., engl., Widerlager (s. d.); daher auch für Strebepfeiler und Kämpfer gebraucht, vergl. d. Art. End-abutment.

abvieren, 1. frz. mollir, s. v. w. abfieren; 2. frz. équarrir, écarrir, carrer, engl. to square, to veer, vierkantig, viereckig (z. B. quadratisch, würfelförmig) bearbeiten oder auch in Quadrate eintheilen, abkarriren, abquadriren. [*Ptz.*]

Abvierung, f. (Zimm. u. Steinm.), 1. frz. équarrissement, m., engl. squaring. Das Beschlagen nach der Vierung, (s. d.). — 2. frz. équarissage, m., engl. squareness, s. v. w. Abgeviertsein, n., die viereckige Gestalt.

abvisiren (Feldm.), frz. aligner, jalonner, engl. to sight out, to line out, s. v. w. abfluchten, einfluchten, s. d betr. Art.

Abwägeinstrument, n. (Feldm.), s. Nivellirinstrument.

abwägen, 1. frz. peser, engl. to weigh, das Gewicht eines Dinges bestimmen. — 2. (Bergb.) frz. dépendre, niveler, engl. to level, s. v. w. abnehmen. — 3. (Schiffsb.) Ausmessung des Schiffes, um zu sehen, wie viel Last es tragen kann. — 4. (Feldm., Bauw.) abwägen, abwiegen, frz. mesurer par le niveau, engl. to level, to take the level, auch nivelliren gen. Das A. der abwechselnden Höhe und Tiefe des Bodens eines Platzes oder Feldes (das Ausmitteln des Niveauunterschiedes) geschieht bei kleinen Dimensionen, also meist beim Hochbau, mittels eines genau gleichbreiten u. gerade bearbeiteten Bretes, des Wägscheites (s. d.), und der darauf gesetzten Setzwäge (s. d.); wenn das Loth an der Setzwäge einspielt, so ist dies ein Zeichen, daß das Wägscheit genau horizontal steht, die abgewogene Strecke also wägrecht ist. Bei größeren Ausdehnungen bedient man sich eines Nivellirinstruments (s. d.).

Decken, Fußböden, Sohlbänke, Gurtsimse u. s. w. müssen genau wägerecht liegen, und daher werden sie selbst sowohl als ihre Unterlage genau abgewogen; beim Mauerwerk nennt man das Berichtigen etwaiger, beim Abwägen gefundener Abweichungen von der Horizontalen auch Abgleichen, Auf-, oder Ausgleichen; s. d. Art. Gleiche, Balkengleiche, Gleichschicht. Der Bauplatz muß schon vor Entwerfung der Zeichnung abgewogen werden, weil sich die vielleicht an verschiedenen Stellen des Baues verschiedene Sockel- od. Fußbodenhöhe, die Stufenanzahl bei Treppen 2c. nach der äußeren Niveaubeschaffenheit zu richten hat.

abwalmen, engl. to hip a roof, s. d. Art. Dach u. Walm.

abwammen, s. abbamsen und abklopfen.

abwärmen, oder anwärmen, frz. chauffer, fumer, flamber, engl. to heat, to warm, das langsame Erhitzen aller Gegenstände, welche durch plötzliches oder schnelles, starkes Erhitzen Schaden leiden könnten. Solche Gegenstände, die vor ihrer eigentlichen Benutzung langsam erwärmt werden müssen, sind: 1. alle Arten gemauerte Oefen; dieselben enthalten in ihrem Mauerwerk große Mengen Feuchtigkeit, deren Dämpfen Gelegenheit gegeben werden muß, langsam entweichen zu können, denn bei schnellem Entweichen würde das Mauerwerk Risse und Sprünge bekommen und selbst der Einsturz des Ofens herbeigeführt werden können. — 2. Neue Schmelztiegel werden im **Abwärmeofen** oder Temperirofen angewärmt, bevor man sie in die volle Glut des Schmelzofens bringt, ebenso die Gießpfannen, in welchen man das flüssige Metall nach den Formen trägt, weil leicht ein gefährliches Umhersprühen des Metalls beim Berühren d. kalten Oberfläche eintritt (s. d. Art. Glas u. Stahl).

abwaschen. Um alte Farben oder dergl. von Wänden, Thüren u. s. w. abzuwaschen, verfährt man auf folgende Weise: ist das Abzuwaschende in Wasser auflösbar, z. B. Leimfarbe, so feuchtet man den Gegenstand an, und nachdem er so ein pār Stunden gestanden hat, wird die Farbe oder dergl. gelockert sein, so daß man sie jedenfalls mit einem nassen Lappen, Schwamm oder Bürste herunterwischen, in manchen Fällen sogar mit einer trockenen Bürste, Spachtel, Schabholz oder Kratze abschaben kann. Oelfarbe wäscht man mit schwarzer Seife ab, die man ebenfalls vorher eine Weile darauf stehen läßt; neue Oelfarbe kann man auch mit Terpentingeist abwaschen. Andere Waschmittel richten sich nach der Beschaffenheit des zu entfernenden Ueberzugs und sind unter d. betr. Art. nachzusehen; s. a. d. Art. Reinigung.

abwässern, 1. frz. détremper, lotionner, laver, engl. to water, to soak, to steep, einen Körper in das Wasser legen und eine Zeit lang darin lassen, um gewisse Stoffe herauszuziehen und dadurch den Körper geeigneter zu der beabsichtigten Verwendung zu machen. — 2. frz. drainer, engl. to drain, to rid of water, irgend eine fast wägerechte Fläche, z. B. eine Wiese, Feld, Garten, Gartengang u. s. w., theils durch Abdachung des Terrains, theils durch Abzugsgräben u. s. w., von den schädlichen oder überflüssigen Wassern befreien; beim Straßenbau, Brückenbau, Eisenbahnbau muß man das Längen- und Querprofil so gestalten, daß das Regenwasser ꝛc. möglichst schnell nach bestimmten Punkten sich hinzieht, von denen aus eine weitere Ableitung stattfindet. In der Regel dient hierzu eine Wölbung des Querprofils, an Steigungen in Verbindung mit Abschlägen (s. d. Art. Abschlag). Die Wölbung muß bei zunehmender Längensteigung zu Verhinderung des Gleitens der Fuhrwerke schwächer werden. Bei sehr steilen Straßen kommt daher bisweilen die Wölbung ganz in Wegfall, so daß die Abwässerung nur durch die Abschläge geschieht. Vergl. auch d. Art. Pultstraße. — 3. frz. tailler obliquement, engl. to weather (Hochbau), die obere Fläche eines Gurtsimses, einer Fenstersohlbank od. sonst eines dem Wetter ausgesetzten Bautheiles so gestalten, daß kein Wasser darauf stehen bleibe, sondern vom Gebäude abwärts ablaufe. — 4. (Zimm.) ein im Freien liegendes Holz, z. B. den Sturz einer Gartenthür, die Hölzer einer Laube, vorstehende Balkenköpfe u. s. w., nach der Länge oder Breite so abschrägen, daß das Wasser ablaufe. Vergl. auch d. Art. abdachen. — 5. (Kriegs-) Laufgräben, eingeschnittene Schanzen u. Batterien wässert man ab, indem man den Sohlen Fall nach rückwärts (meist 1 : 12) giebt. Das sich sammelnde Wasser leitet man durch Gräbchen in Senkgruben. Minengalerien wässert man ab, indem man Sickerschächte von der Galeriesohle abteuft u. überdeckt. [*Ptz.*]

Abwässerung, f. 1. frz. lotion, engl. watering. Handlung des Abwässerns 1. — 2. frz. drainage, m., engl. draining, s. abwässern 2. — 3. (Hochb.) Abwässerung eines Gesimses ꝛc., frz. glacis, m. d'une moulure etc., engl. weathering, schräge Oberfläche für den Ablauf des Wassers. Im südlichen Klima ist keine so steile A. nöthig als im Norden, wo man sie immer so steil machen sollte, daß auch der darauf fallende Schnee nicht liegen bleibt, weil sie dann zugleich das Abfrieren des Putzes u. s. w. verhindert. Diese Aufgabe ist in den Gliederungen des gothischen Stils sehr gut gelöst, wo die A. gewöhnlich 60°, selten unter 45° von der Horizontallinie abweicht. Es ist darin und in den aus demselben Prinzip hervorgegangenen steilen Dächern der Hauptgrund der guten Konservirung mittelalterlicher Gebäude zu suchen. Die Verpflanzung des griechischen Stils und der römischen und italienischen Zweigstile desselben in unser Klima hat die wägerechte Gestaltung der Fensteröffnungen, der Verdachungen und in Harmonie damit die flachen Abwässerungen sämtlichen Simswerks sowie die niedrigen Dächer mit sich gebracht und dadurch den Uebelstand erzeugt, daß sich an den meisten in diesen Stilen ausgeführten neuen Gebäuden sehr schnell schmutzige und sogar schadhafte Stellen in der Nähe solcher Theile bilden. Man hat zwar allerlei künstliche Mittel, z. B. Zinkbedeckung, Asphalt u. Cementputz ꝛc., angewendet, um diesen Uebelständen zu begegnen. Alles dies kann wohl zu ihrer Verminderung, nicht aber zu ihrer Vertilgung beitragen. Am besten haben die Architekten des 17. Jahrhunderts die schwierige Aufgabe gelöst, eine höhere A., engl. upperslope, mit den Horizontalformen der obigen Stile zu vereinigen, indem sie die A. in Gestalt einer stehenden Kehle oder eines großen Anlaufs gestalteten, so daß sie an der Vorderkante des abzuwässernden Gesimses flach beginnt, bei ihrer Annäherung an die dahinterliegende Mauer sich immer steiler hebt und so dem darüberstehenden Mauertheil zugleich als Sockel dient; s. d. Art. Renaissance. S. auch d. Art. Wasserschlag.

abwechseln, 1. (Zimm.) frz. chevêtrer, engl. trim off, auch abtrummen, auswechseln; s. d. Art. Wechsel, wechseln und Trumm. — 2. s. v. w. die Wechsel wegnehmen. — 3. neutr. Z. (Herald.) Man sagt, die Tinkturen wechseln ab, wenn z. B. bei einem in vier Felder getheilten Wappen links das obere Feld roth, das untere Gold, rechts das obere Gold, das untere roth ist; s. übr. den Art. abwechseln in M. M. a. W.

Abwechselung, f. Die Natur, Vorbild aller Kunstwerke, ist nirgends eintönig, bietet überall Abwechselung. Bei Entwerfung eines Bauwerks hat man daher, dafern es ein Kunstwerk werden soll, ebenfalls auf A. zu sehen; diese darf jedoch nicht aus bloßem, durch keine innere Nothwendigkeit bedingtem Nebeneinanderstellen des Verschiedenen bestehen, was leicht Verworrenheit, oft sogar Unsinn erzeugt. Bei rationeller Auffassung der einzelnen Theile an sich und richtiger Abwägung ihres Verhältnisses zum Ganzen wird sich die nöthige A. von selbst ergeben. Dieselbe wird dann im Organismus des Gebäudes begründet, als etwas von innen Herausgewachsenes und nicht als gesuchte Zuthat von außen her erscheinen; zu tadeln ist z. B. der Wechsel verschiedener Verdachungen über gleichberechtigten Fenstern, gerechtfertigt hingegen das Hervortreten od. Reichverziertsein der Fenster oder Façadentheile, die einem vornehmeren Raum, z. B. einem Salon, angehören. Ebenso darf man eine Farben-A. nicht in zu lebhaftem Abstechen der Farben von einander suchen, vielmehr muß hier wie in den Formen die A. immer ohne Beeinträchtigung der Harmonie herbeigeführt werden.

Abweg, m., **Nebenweg,** m., **Abstraße,** f., **Beistraße,** f., frz. chemin, m. détourné, engl. by-road, by-path, by-way, Weg, der, um einen seitwärts der Hauptstraße liegenden Punkt zu berühren, von dieser abgezweigt wird und sich später wieder mit ihr vereinigt.

abweichen, intr. Z. 1. s. d. Art. abgehen 4. — 2. abweichen, frz. brouter, engl. to bore away, to bore out,

to cut untrue, von Bohrern gesagt, auch ausweichen, einreißen — schief gehen, seitwärts oder krumm bohren, hat seine Ursache entweder im falschen Ansetzen oder in Verbiegung der Spitze 2c.

abweichend, adj., heißt eine Sonnenuhr, wenn ihre Ebene zwar senkrecht auf dem Horizont steht, aber mit der Meridianebene einen schiefen Winkel macht.

Abweichstein, m., s. v. w. Prellstein, Radstößer.

Abweichung, f., 1. (Astron.) frz. déclinaison, f., engl. declination, die in Meridiangraden gemessene Entfernung eines Sternes vom Aequator. Bezeichnet in Fig. 51 E den Standpunkt des Beobachters, also die Erde, AA' den in der Ebene des Erdäquators liegenden Him-

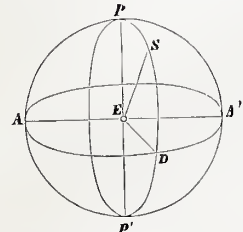


Fig. 51.

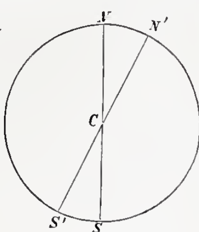


Fig. 52.

melsäquator, PDP' den durch die in der verlängerten Erdachse liegenden Himmelspole P P' gehenden Himmelsmeridian des Beobachters in E, so hat für Letzteren der in die Ebene dieses Himmelsäquators fallende Stern S eine durch den Winkel DES bestimmte Abweichung oder Deklination; s. übrigens Horizont. — 2. (Phys.) **Abweichung der Magnetnadel**, frz. déclinaison, f. ou variation de l'aiguille aimantée, engl. variation of the needle. Darunter versteht man den spitzen Winkel, welchen die Ebene des magnetischen Meridians mit der Ebene des astronomischen Meridians einschließt. Denkt man sich nämlich durch die Erdpole und den Drehpunkt der Magnetnadel eine Ebene, Fig. 52, NS, gelegt, so fällt der astronomische Meridian in dieselbe, während eine durch die Richtung der Nadel u. den Erdmittelpunkt gelegte Ebene die Ebene des magnetischen Meridians ist, Fig. 52 N'S'; der Winkel NCN' bezeichnet dann die magnetische A., und es sind N, S die Erdpole, hingegen N', S' die magnetischen Pole. Diese fallen nur auf wenigen Punkten der Erdoberfläche mit den Erdpolen zusammen; die A. ist auf fast allen Orten der Erde verschieden, ja sogar an einem und demselben Ort der Erde ist sie stetiger Veränderung unterworfen, und es ist die Aufgabe des Physikers und Astronomen, für die verschiedenen Punkte der Erde die mittlere Lage der magnetischen Pole festzustellen, deren genaue Kenntnis besonders für die Schiffahrt von größter Bedeutung ist, aber auch beim Bauen dann nöthig wird, wenn ein Gebäude, z. B. eine Kirche, genau nach der Himmelsgegend angelegt werden soll; s. Orientirung. — 3. (Optik) **Abweichung der Lichtstrahlen**, auch Abirrung, frz. aberration, f., engl. aberration, die Erscheinung, daß die von einem Punkt ausgehenden gebrochenen oder reflektirten Lichtstrahlen sich nach der Brechung in Linsengläsern oder dem Zurückwerfen von sphärischen Spiegelflächen nicht wieder in einem Punkt vereinigen. Theilweise beruht diese Erscheinung in der verschiedenen Brechbarkeit der Lichtstrahlen, theilweise in der Kugelgestalt der sich brechenden oder reflektirenden Flächen. — 4. **Abweichung** der scheinbaren von der wahren Horizontallinie; s. Horizont.

abweifen, akt. Z. s. v. w. abhaspeln.

Abweiseblech, n., **Schoßrinne**, f., frz. fourchette, f., noquet, m., engl. flashing. So heißen die an den Seiten der Dachfenster, hinter den Feueressen und in den Einkehlen angenagelten Bleche, die das daselbst zuströmende Wasser seitwärts leiten, damit es den betreffenden Theilen keinen Schaden thue.

Abweiser, m., 1. (Wasserb.), s. v. w. Buhne (s. d.). — 2. s. v. w. Radstößer (s. d.).

Abweiseschaufel, f. (Mühlenbk.), pflugscharähnlich gestaltetes Eisen- oder Holzstück, welches, an der Mühlenspindel innerhalb des Läuferauges befestigt, dazu dient, das Getreide von der Mitte des Bodensteins in den Bereich der Läuferfläche zu bringen.

Abweisestock, m., s. v. w. Radstößer (s. d.).

abweißen, s. d. Art. weißen.

Abweite, f., deutsches Wort für Distanz, Abstand, Entfernung.

abwelken, 1. von dem Mauerputz, s. v. w. oberflächlich trocknen. — 2. vom Holz, a) für abtrocknen, austrocknen; b) für: auf dem Stamm schon welk werden, abstehen.

Abwelle, f., veraltete Bezeichnung für Pfanne oder Zapfenlager; s. Angewäge und Zapfenlager.

abwellern, s. Wellerwand.

Abwerf, n., deutsches Wort für Kopie, im Süden Deutschlands noch viel im Gebrauch.

abwerfen, 1. eine Brücke, einen Bogen, freitragendes Dachwerk 2c., s. v. w. abreißen, einreißen. — 2. einen Baum: ihn der Krone u. dürren Aeste berauben. — 3. (Hohöfen u. Schmiede) frz. haler le laitier, engl. to run-off the slags, die Schlacken mit der **Abwerfgabel** vom Hērd entfernen. — 4. (Blechh.) das überflüssige Zinn im **Abwerfofen** von den frisch verzinnten Blechen durch Erhitzung in die **Abwerfpfannen** abfließen lassen. — 5. (Eisenb., Strßb.) den Boden a., frz. jeter sur berge, engl. to throw out: den aufgegrabenen Boden seitwärts aufhäufen. Eine Straße a., eine bisherige Staatsstraße, die ihre Frequenz verloren hat, den Gemeinden od. sonstigen lokalen Wegebaupflichtigen zur ferneren Unterhaltung überweisen. [*Fr.*]

Abwerfpfanne, **Abtropfpfanne**, f. (Blechh.), frz. chaudière, f., pot, m., caisse, f. à lisser, engl. list-pot, flache Pfanne, welche, unter die Abtropfbank gestellt, das ablaufende Zinn aufnimmt.

Abwerk, n., 1. s. v. w. Abraum, Späne 2c. — 2. (Mühlenbau) das vor den Schutzbretern befindliche Gerüst, auf dem stehend man die Schutzbreter erhöht oder erniedrigt; an ihm ist der Rechen von Holz oder Eisen befestigt, der zu Abhaltung der Unreinheit von den Rädern dient.

abwerken, s. v. w. abarbeiten.

abwettern, 1. (akt. Z.), s. v. w. abwässern. — 2. (pass. Z.) auch abwittern: durch das Wetter beschädigt werden.

abwetzen, frz. affûter, engl. to whet. Schneidende Instrumente, die aus feinem Stahl gefertigt sind, pflegt man nicht auf einem benetzten groben Schleifstein, sondern trocken od. mit Oel od. Wasser auf einem feinen, geraden Stein durch Hin- und Herziehen zu schärfen; dies nennt man abwetzen.

abwichsen, 1. frz. cirer, engl. to rub with wax, mit Wachs streichen; s. d. Art. Wachs und wichsen. — 2. Provinzialismus für schnell abhauen.

Abwickelung, f., frz. développement, déroulement, m., engl. unrolling, ist die Ausbreitung gekrümmter Körperoberflächen in eine Ebene (in die Ebene des Zeichenpapiers) zum Zweck der künstlichen Darstellung entsprechender Körperumhüllungen. Wir geben hier nur die A. der Cylinder-, Kegel- u. Kugeloberflächen, da alle anderen A.en. sich auf diese begründen od. zurückführen lassen.

Der Cylinder ist, je nach der Stellung seiner Achse zu seiner Grundebene, ein gerader (die Achse steht senkrecht auf der Grundebene) oder ein schiefer (die Achse steht schief zur Grundebene). Die A. des **geraden Kreiscylinders**, Fig. 53, ergiebt ein Rechteck, dessen eine Seite gleich dem Umfang des die Grundebene bildenden Kreises (s. Rektifikation) und dessen andere Seite gleich dem senkrechten Abstand der beiden den Cylinder begrenzenden Kreisflächen od. der Höhe des Cylinders ist. Der **schiefe Kreiscylinder**, Fig. 54, wird von zwei elliptischen Flächen begrenzt, wie der Grundriß der Figur zeigt. Die A. desselben läßt sich theilweise auf

die eines geraden Kreiscylinders zurückführen, wenn man im Aufriß von b und d aus die Schnitte b f u. d e senkrecht nach den gegenüberliegenden Cylinderseiten führt; den so herausgeschnittenen geraden Kreiscylinder wickelt man nach der vorhergegangenen Erklärung ab; seine A. ergiebt das Rechteck I,I,1'1', Fig. 55; theilt man diese Abwickelungsfläche in eine beliebige Anzahl gleicher Theile, z. B.

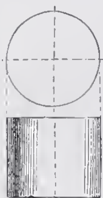


Fig. 53.

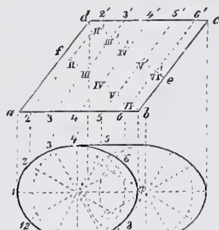


Fig. 54.

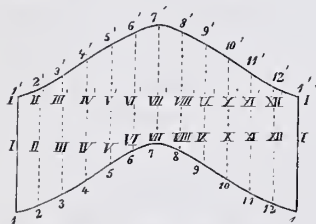


Fig. 55. Zu Art. Abwickelung.

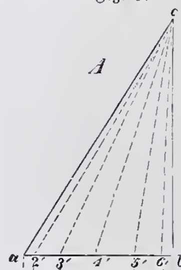
in 12, u. überträgt diese Theilung auf Fig. 54, so werden die an dem geraden Cylinder ansitzenden Cylinderabschnitte c d e und a b f ebenfalls auf ihren Oberflächen in so viel Theile getheilt, u. man kann nun aus Fig. 54 die Längen 2II, 3III, 4IV u. s. w. und 2'II', 3'III', 4'IV' u. s. w. an den entsprechenden Punkten in Fig. 55 antragen, und indem man dann die Endpunkte derselben durch eine stetig gekrümmte Linie verbindet, erhält man die Abwickelungsfläche des schiefen Cylinders in Fig. 55.

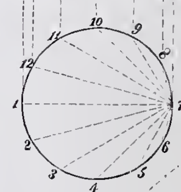
Die Abwickelungsfläche des **geraden Kreiskegels**, Fig 56, ist ein von zwei Geraden, deren Länge gleich der Seitenlänge a c des Kegels ist, und einem Kreisbogen a b' begrenztes Dreieck, dessen Mittelpunkt im Durchschnittspunkt c der beiden Geraden a c und c b' liegt und dessen Halbmesser gleich der Länge dieser Geraden ist. Der Winkel a c b', welchen die beiden Geraden a c und c b' mit einander einschließen, wird gefunden, wenn man mit der Zahl, welche ausdrückt, wie viele Male der Halbmesser der Basis des Kegels in der Seite desselben enthalten ist, in 360 dividirt; die erhaltene Zahl drückt die Gradzahl des Winkels aus. In Fig. 56 ist der Halbmesser der kreisförmigen Basis a b des Kegels dreimal in der Seitenlänge a c enthalten; daher umschließt der Winkel a c b' 120°. Man könnte mit beliebiger Annäherung die Abwickelungsfläche des geraden Kreiskegels auch durch die Abwickelungsfläche einer von demselben umhüllten Pyramide darstellen. Man theilt

Fig. 56. Zu Art. Abwickelung.

hierzu den Umfang der kreisförmigen od. sonstwie geformten Basis in eine beliebige Anzahl (je mehr desto besser) gleiche Theile, z. B. in 8; überträgt man dann die Theilpunkte durch senkrechte Linien nach der Basis a b des Kegels auf dieselbe, zieht dann aus diesen Punkten 2', 3', 4', 5' u. s. w. der Basis a b Gerade nach der Spitze c des Kegels, so erhält man eben so viel geradseitige Dreiecke, als man Theilpunkte im Umfang der Grundfläche angenommen hatte, u. diese Dreiecke umhüllen eine Pyramide, die um so mehr sich der Kegelfläche nähert, je weniger die Sehnen zwischen je zwei benachbarten Theilpunkten der Grundfläche von den dazu gehörigen Bögen in der Länge verschieden sind, d. h. je kleiner die Theile im Umfang der Grundfläche sind. Die Seitenlängen dieser gleichschenkligen Dreiecke werden bestimmt durch die Längen der Kegelseiten und die Längen der Sehnen der Bogentheilchen des Umfangs der Grundfläche; legt man so viel solcher Dreiecke, als Theile des Umfangs vorhanden sind, so an einander, daß die Spitzen derselben in einen Punkt zusammenfallen u. je zwei benachbarte eine Seite gemein haben, so erhält man eine der Abwickelungsfläche des gegebenen Kegels mehr oder weniger genäherte Fläche.

Fig. 57. Fig. 58.





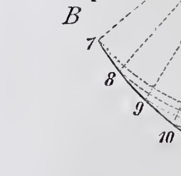


Fig. 59. Zu Art. Abwickelung.

Die Bestimmung der Abwickelungsfläche des schiefen **Kegels** findet man in ähnlicher Weise, wie beim geraden. Die in der Praxis am häufigsten vorkommende Form des schiefen Kegels ist so gewählt, daß eine Seite desselben gerade ist, d. h. senkrecht auf der Grundfläche des Kegels steht, b c, Fig. 57. Man theilt den Umfang der kreisförmigen Grundfläche in eine möglichst große Anzahl gleicher Theile, z. B. 12, und überträgt diese Theilpunkte durch senkrechte Linien aus dem Grundriß in die Basis a b des Aufrisses man erhält so auf a b die Punkte 2', 3', 4', 5' und 6'; von diesen Punkten zieht man im Aufriß, Fig. 57 A, Gerade nach der Kegelspitze c. Im Grundriß, Fig. 57 B, zieht man vom Fußpunkt 7 der geraden Kegelseite b c Gerade nach allen Theilpunkten des Umfangs hin, welche die Grundrisse jener Geraden geben.

Um auch die Abwickelungsfläche des schiefen Kegels durch aneinander gelegte Dreiecke annähernd zu konstruiren, hat man zuerst die wahre Länge der auf der Kegelfläche gezogenen Geraden 2'c, 3'c, 4'c u. s. w., welche

Seiten dieser Dreiecke bilden, zu bestimmen. Die genannten Geraden bilden aber mit den im Grundriß gezogenen Geraden 7,6; 7,5; 7,4 u. s. w. und mit der geraden Kegelseite b c rechtwinklige Dreiecke, welche man mittels der in wahrer Länge gegebenen Geraden b c und 7,6; 7,5; 7,4 u. s. w., die einen rechten Winkel einschließen, konstruiren kann. Diese Konstruktionen sind in Fig. 58 ausgeführt und dadurch die wahren Längen 1′c′, 2′c′, 3′c′ u. s. w. der genannten Geraden erhalten. Aus diesen wahren Längen sowie den Längen der entsprechenden Bogensehnen (die hier alle gleich sind, weil der Kreisumfang in gleiche Theile getheilt wurde) kann man nun die Dreiecke 1 c 2, 2 c 3 ꝛc. konstruiren, die, in angegebener Weise an einander gelegt, die Abwickelungs- oder Umhüllungsfläche des gegebenen schiefen Kegels mit beliebiger Annäherung bilden, s. Fig. 59.

Die Abwickelungsfläche der **Kugel** wird auf folgende Weise mit beliebiger Annäherung gefunden. Sei Fig. 60 der Aufriß der gegebenen Kugel, so legt man durch die Kugelachse a b Vertikalschnitte, welche den Kugeläquator 1,9 in den gleichen Abständen 2, 3, 4, 5 u. s. w. schneiden und sich in dem Grundriß der Kugel, Fig. 61, als gerade Linien

Fig. 60.

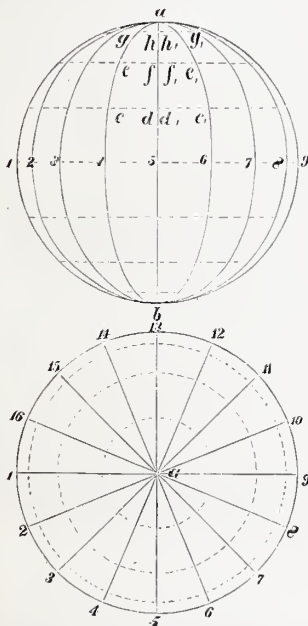


Fig. 61. Zu Art. Abwickelung.

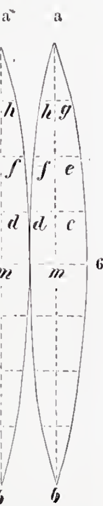


Fig. 62.

1,9; 2,10; 3,11 u. s. w. darstellen, welche den Punkt a als Projektion des Pols u. Mittelpunkt des Aequators durchschneiden; legt man ferner im Aufriß Fig. 60 parallel zur Aequatorebene in gleichen Abständen Horizontalschnitte, so projiziren sich diese im Grundriß als konzentrisch zu a gelegte Kreise, welche die Vertikalschnitte durch ab, z. B. in den Punkten g h, h′ g′; e f, f′ e′; c d, c′ d′ u. s. w. durchschneiden. Um nun einen der im vorliegenden Fall 16 zählenden Kugelstreifen, z. B. a 4,5,6 in Fig. 62, abzuwickeln und in die Ebene des Papiers zu legen, rektifizirt man zuerst einen größten Kugelkreis und macht die Geraden a b in Fig. 62 gleich der Hälfte desselben, ihren Abstand = 4,5; hierauf theilt man die Geraden a b in so viel gleiche Theile, als man gleiche Theile im Halbkreis des Kugeläquators angenommen hat, und zieht durch die erhaltenen Theilpunkte winkelrecht zu a b Gerade, auf welchen man dann, links und rechts von a m aus, die Längen der halben Bogensehnen 4, 5; c d, e f und g h Fig. 62 aufträgt; ebenso verfährt man auf der andern Hälfte b m der Geraden a b. Verbindet man die erhaltenen Punkte, wie 4 c e g a h f d 5, so erhält man die Hälfte des Umfangs eines abgewickelten Kugelstreifens; die andere Hälfte wird eben so konstruirt und in gleicher Weise werden alle übrigen Kugelstreifen, deren Anzahl sich durch die Anzahl der Theile des Kugeläquators bestimmt, abgewickelt, welche, mit ihren Spitzen a und b vereinigt, annähernd die verlangte Kugel bilden.

Abwickelungslinie, f, s. Evolute. [*Schw.*]

Abwinkel, m.; s. Abtritt 5.

abwipfeln, abkappen, kappen, frz. éhouper, écimer, étêter, engl. to lop, to top trees, einen Baum des Wipfels berauben, bes. bei Pappeln u. Weiden üblich, bei Pappelalleen, um benachbarte Häuser, Zäune ꝛc. vor dem bei Stürmen drohenden Umfallen der Pappeln zu schützen. Die Schnittfläche darf nicht horizontal sein u. ist, um Vernarbung herbeizuführen, durch einen Ueberzug, am billigsten von Steinkohlentheer, dem man etwas Leim zusetzen kann, zu schützen.

abwischen, 1. (Zeichenk.) mit dem Wischer abschattiren; s. d. Art. Wischer. — 2. durch Wischen reinigen, s. abreiben.

Abwurf, m., 1. (Maur.) frz. hourdage, m. d'enduit, gobetage, m., gobetis, m., engl. coarse plaister, rough cast, s. v. w. Berappung, grober Abputz, Bewurf; s. d. betr. Art., bes. d. Art. Putz. — 2. s. v. w. abstehendes Wetterdach; s. d. Art. Abdach und Anwurf.

abwurzeln, 1. der Wurzeln berauben. — 2. s. v. w. roh, grob und unordentlich abhauen.

abyssinische Bauten, s. abessinische Bauten.

abzahnen, 1. frz. denteler, endenter, engl. to indent, to tooth, ein architektonisches Glied mit Zahnschnitten verzieren (s. d.). — 2. frz. bretter, bretteler, engl. to scratch, to tooth, to dent (Tischl.), s. v. w. mit dem Zahnhobel abhobeln, wodurch die Fläche in kleine Rinnchen getheilt u. somit das Haften des Leims vermehrt wird.

abzapfen, 1. Flüssigkeiten, z. B. das Wasser, aus den Bergwerken, von den Wiesen ꝛc. durch Röhrenleitung oder durch Senkgruben wegbringen. — 2. sämtliche Zapfen an die Säulen und Riegel zu einer Zulage arbeiten. — 3. eine Säule ꝛc. aus dem Zapfenloch herausziehen. — 4. einen Zapfen abschneiden oder abbrechen.

abzargen, abwangen, die Wangen oder Zargen von einer Treppe ꝛc. wegnehmen; s. d. Art. Zarge.

Abzehrung, f., eine Krankheit des Holzes; s. d. Art. Auszehrung.

Abzeichen, n., deutsches Wort für Attribut (s. d.).

abzeichnen, 1. frz. copier, eine Zeichnung nachbilden, kopiren od. auch einen Körper od. ein ausgeführtes schattirtes Bild in blosen Contouren nachbilden. — 2. frz. marquer, mit Zeichen versehen; s. abstecken, bezeichnen ꝛc.

abziehen, 1. frz. écouler, engl. to withdraw (Chem.), so bezeichnet man die Destillation einer Flüssigkeit, Wasser, Spiritus, über einer Substanz (Pflanze), um die flüchtigen Theile derselben mit den Wasser- oder Spiritusdämpfen zu verflüchtigen. Das Destillat erhält dann die flüchtigen Produkte der behandelten Substanz gelöst. [*Wf.*] — 2. (Tischl. und Zimm.) frz. racler, engl. to scrape, gehobelte Holzwären mittels der Ziehklinge (s. d.) abschaben und glätten, auch für abhobeln überhaupt. — 3. frz. repasser, engl. to whet, schneidende Instrumente, nachdem man sie geschliffen, auf einem Abziehstein oder Streichriemen hin- und her ziehen, s. abstreichen 1; dasselbe thut man z. B. bei den zu Feilen bestimmten Stahlstücken vor dem Hauen, um sie vollständig zu glätten; sind die Stahlstücken groß oder an etwas befestigt, so werden nicht sie über den Stein od. Riemen, sondern derselbe über sie hinbewegt. — 4. (Hüttenw.) die Glätte und Schlacke vom Herd wegschaffen; s. Abzug u. Abstrich 1. — 5. Blechstürze zu gleicher Stärke schlagen. — 6. (Bergb.) s. v. w. vermessen. — 7. (Schmied) Stahl u. Eisen abziehen, s. v. w. über Kohlen härten. — 8. (Maler) mittels langer paralleler Linien herstellen, z. B. einen Sims abz.: feine Schattirung durch

parallele Linien nachahmen, so daß der Sims Körper zu haben scheint; eine Fläche mit Linien abz., s. v. w. absetzen; eine dgl. mit Fugen a., sie durch Linien scheinbar abquadern. — 9. (Maur. u. Stukk.), Simsglieder a., dieselben aus Gips ziehen; s. d. Art. Gips. — 10. Sich a., lostrennen, locker werden, wenn der locker werdende Gegenstand eine größere Ausdehnung hat. — 11. Abzugsgräben machen; kleine dgl. werden nicht gegraben, sondern mit dem Abziehpflug gepflügt.

Abziehklinge, f., s. Ziehklinge.

Abziehstein, m., s. Streichschale, Wetzstein.

abzinken, ein Bret, um es mit einem andern zu verbinden, mit Zinken versehen; s. d. Art. Zinke.

Abzucht, f. (plur. Abzüchte), 1. (Hochb.) s. v. w. Abort, s. Abtritt 5; doch auch s. v. w. Abfluß II, 1; s. d. Art. Abzug. — 2. (Wasserb.) niederdeutsch s. Abzugsgraben. — 3. (Straßenb.) frz. égout, m., engl. shore, sewer; s. v. w. Dohle, Kloake, Schleuse; s. d. betr. Art. — 4. (Hüttenw.) frz. évent, m., aspirail, m., ventouse, f., canal évaporatoire, canal d'humidité, conduit, engl. vapour-channel, air-pipe, drain. Kanal zu Ableitung der Feuchtigkeit oder Zuleitung der Luft unter dem Hërd, z. B. in der untersten Schicht des Abtreibofens (s. d.).

Abzug, m., 1. frz. déchargeoir, épancheoir, m., rigole, chante-pleure, f., engl. issue, drain, channel, allgem. Ausdruck für alle Vorrichtungen zu Ableitung des Wassers, bes. unter der Erde. So giebt man den Teichen, Sëen ꝛc. Abzüge, um Ueberschwemmungen zu vermeiden; s. übr. d. Art. Abzugsgraben, Teich, Kanal ꝛc. — 2. frz. empreinte, impression, engl. print, prynt, s. v. w. Abguß, Abdruck, Abklatsch. — 3. frz. descente, engl. retiring, Gegentheil von Aufzug, also Vorrichtung zum Herunterziehen, Herunterlassen einer Last. — 4. frz. crasse, engl. slag, scum; A. heißen die auf der Oberfläche beim Schmelzen von Metallen od. Legirungen sich ansammelnden Unreinigkeiten, bes. die zuerst von dem geschmolzenen Werkblei mit eisernen Kratzen entfernte schwarze Masse; vergl. d. Art. Abstrich 1. [*Wf.*] — 5. frz. chûte, engl. fall, der Fall des Wassers, oder auch der Fall, das Gefälle des Wasserbetts. — 6. (Schloss.) s. v. w. Schnappschloß.

Abzugsgraben, Abzugskanal, m., **Ablaufrinne, Ableitungsrinne, Entwässerungsgraben,** frz. fossé de décharge, fossé d'écoulement, m., lacunette, f., cunette, f., cuvette, engl. channel, trench, ditch, water-course, drawing-ditch, ital. cunetta, span. refosito, neugriech. ρυάκι, dient hauptsächlich 1. bei industriellen Wassertriebwerken (für Mühlen, Fabriken, Bergbau u. s. w.) zu Abführung des Betriebs- (Aufschlags-) Wassers unterhalb des Motors. — 2. bei Teichen zum Ablassen des Teichwassers. — 3. als Hochflutgraben (s. Flutrinne). — 4. zu Ableitung des sich ansammelnden Regen- oder Quellwassers aus Straßengräben ꝛc. In Festungsgräben sind je $1,_{75}$ bis 2 m. tief u. $7,_{5}$ m. breit, dienen zugleich als Hindernis für den über den Graben sappirenden Angreifer. [*Ptz.*] — 5. zu Ableitung der Tagewässer u. Grundwässer (auch Drainagewässer) von Feldern, Gärten u. Wiesen. — 6. zu Aufnahme und Fortführung desjenigen Quantums an Flußwasser, welches die Betriebswassermenge eines direkt darin gelegenen Triebwerkes (also bei Abwesenheit eines besonderen Zuleitungs-[Mühl-]Grabens) übersteigt. — 7. in Städten zu Ableitung verunreinigten Wassers.

ad 1. Den Abzugs- (auch Unter-) Gräben giebt man in der Regel kein zu großes Gefälle, weil dann hiervon dem Triebwerk (der Wasserkraft) verloren geht; aber auch kein zu kleines, weil dann das Wasser nicht schnell genug den radtiefsten Punkt (s. Radtiefstes) verläßt und nicht strömend genug sein wird, um den etwa sich auf der Sohle ansammelnden Schlamm oder Sand fortzutreiben. Den A. bei Freiberg in Sachsen z. B. giebt man ein relatives Gefälle (s. Gefälle) von $0,_{001}$ bis $0,_{002}$. Ihr Querprofil ist ein flach oder steiler geböschtes halbes Sechseck aus Erde oder ein Rechteck. Im letzteren Fall werden beide Ufer als steil geböschte Ufermauern (s. das.) hergestellt.

ad 2. Bei Fischteichen hat der A. nur den Zweck, das an einer höheren Stelle zufließende Wasser, soweit es der Teich nicht braucht, abzuleiten. Bei Sammelteichen (s. das.): das Teichwasser einem Wassertriebwerk zu dessen Bewegung zuzuführen. Zum Schlämmen (Fischen) des Teiches bedarf es noch eines besonderen Schlämm- oder Fischgerinnes; s. d. Art. Teich.

ad 3, 4, 5, 6. Im allgemeinen hat man zu Verhütung theils von Gefällsverlust, theils einer nachtheiligen Einwirkung auf das Bett des A. plötzlichen Wechsel der Richtung und des Querschnittes zu vermeiden. Unvermeidliche Krümmungen müssen möglichst flach, d. h. mit großem Radius angelegt werden. Scharfe Ecken in der Richtungslinie, wie sie bei Hauptabzugsröhren der Drainagen noch hier u. da ausgeführt werden, sind fehlerhaft. Das Wasser wäscht sich an solchen Stellen auf Kosten des konkaven Ufers selbst eine Kurve aus. Vor allem hat man gegen das übermäßige Ablagern von Sinkstoffen auf der Sohle und gegen das Wuchern von Wasserpflanzen (bes. langfadigen Algen) daselbst zu kämpfen, da namentlich hierdurch die größten Gefällsverluste, Rückstau in die Mühlräder, Unterwassersetzen der Drainausgußröhren ꝛc. entstehen. Die Kanäle sind daher von Zeit zu Zeit zu räumen (s. d.). — Der Böschungswinkel des Querprofils richtet sich bes. nach der Dichtheit oder Kohärenz des betreffenden Bodens; s. Böschungsanlage. Zweckmäßig ist Rasenbelegung, unzweckmäßig Anpflanzung von Bäumen u. hohen Sträuchern hart am Ufer, da diese sich allmählich dem Wasser zuneigen und Uferbrüche erzeugen; s. d. Art. Entwässerungsgraben, Drainage, Grundrinne ꝛc. [*v. Wgr.*]

Abzugsgrube, f., auch **Senkgrube, Sickergrube** gen., frz. puisard, m., trappe, f., engl. sink-hele, sinktrap, ist ein in durchlässigen Bodenschichten brunnenartig ausgegrabener Raum, welcher solche Tagewässer, Kellerwässer, Abfallwässer u. s. w. aufnimmt, für die weder an der Terrainoberfläche noch in Schleusen oder Röhren ausreichendes Gefäll zum Ablaufen nach Flüssen beschafft werden kann, und welche deshalb an einen Ort geleitet werden müssen, von wo aus sie sich allmählich in die umgebenden Erdschichten verziehen können. Ueber die Herstellung s. d. Art. Senkgrube. [*Fr.*]

Abzugsrinne, f., frz. dalot, m., engl. kennel, flacher Abzusgraben (s. d.), bes. wenn er mit Holz, Steinplatten, Pflastersteinen ꝛc. ausgelegt ist; s. d. Art. Tagerinne, Rinne, Siel ꝛc.

Abzugsrohr, n., **Abuzgsröhre,** f., frz. tuyau, m. de départ, de décharge, de dégorgement, engl. waste-pipe, 1. s. v. w. Abflußrohr, Gußsteinrohr ꝛc., auch für Drainagerohr, Rauchröhre, Dunströhre und Ventilator gebraucht; s. d. Art. — 2. (Kriegsb.) Röhren, die am Fuß von Grabenrevêtements das Sickerwasser aus den hinter den Mauern liegenden Kanälen in den Graben leiten. [*Ptz.*]

Abzugsrösche, f. (Bergb.), s. Rösche.

Abzugsschlacke, f. (Hüttenw.), s. Garschlacke.

Abzugsschleuse, f., 1. (Hochb., Straßenb.) frz. égout, m., cloaque, f., engl. sewer, sink, cloake, s. d. Art. Kloake, Schleuse ꝛc. — 2. (Wasserb.) frz. écluse de fuite, de chasse, engl. outlet-sluice; s. d. Art. Jagdschleuse, Fluchtschleuse.

Abzugsschlot, m. (Kriegsb.), s. Brodemfang.

Abzugsteich, m. (Wasserb.), frz. étang, m. absorbant, engl. absorbing-tank; s. d. Art. Drainage, Entwässerung, Teich ꝛc.

Abzugswehr, n., s. d. Art. Wehr.

abzwängen (Zimm.), von zwei zu eng oder nahe an einander befindlichen Stücken, das kleinere von dem größern dadurch abrücken, daß man einen keilförmigen Körper in den Zwischenraum schiebt und seitwärts hin und her bewegt. Geschieht, wo das Abkeilen zu viel Erschütterung oder Geräusch verursachen würde.

abzweigen, s. unter d. Art. Dammbau.

abzwerchen, frz. raboter en travers, engl. to plane a cross (Tischl., Zimm.), Holzoberflächen, z. B. eine Dielentafel ꝛc., in eine genaue Ebene (in Flucht) bringen, dadurch, daß man mit einem Schropphobel oder, wenn es feiner werden soll, mit dem Zwerchhobel diagonal oder quer gegen die Adern hobelt.

abzwicken 1. frz. pincer, von Nägeln die Spitze abkneipen. — 2. mittels eines Keils, Hebels oder dergl. ruckweise abzwängen. — 3. s. v. w. auszwicken; s. Zwicker.

Acacie oder Akazie f., 1. frz. Acacia, m., Faux-Acacia, engl. Common Acacia, locust-tree, **gemeine oder unechte Acacie**, auch Schotendorn genannt (Robinia Pseudacacia, Familie der Schmetterlingsblütler), stammt aus Nordamerika, wächst schnell, erlangt in 40 Jahren eine Stammhöhe v. 15—18 m bei 60 cm Durchmesser. Das Holz von ausgewachsenen Acacien ist hart, schwer (1 kbm wiegt 710 kg, spez. Gew. = 0,71), fest und dauerhaft, hält in allem Wetter gut aus, ist weder der Fäulnis noch dem Wurm unterworfen, nach dem Austrocknen ziemlich hart, schwer zu bearbeiten, schön gelb, zuweilen ins Grünliche spielend, atlasartig glänzend, nach dem Kern hin dunkler gestreift, mit feinen purpurrothen Adern durchzogen; zwar ziemlich großporig, aber doch feinkörnig; läßt sich daher gut poliren und beizen, reißt aber leicht auf. Bei einem Alter von 20—30 Jahren ist das Holz gut als Brennmaterial zu verwenden. Seine Heizkraft verhält sich zu jener des Buchenholzes wie $7^1/_2$ zu 10. Mit grünen Walnußschalen u. einer schwachen Galläpfellösung in Vitriol, dazu arabisches Gummi und Weingeist gemischt und gekocht, bekommt es die Farbe des grünen Ebenholzes oder Aspalaths. In Europa dient es nur zu Möbelarbeiten, in Amerika dagegen auch zum Schiffbau, neuerdings besonders zu Schiffsnägeln; zu diesem Zweck bezahlt man dort sogar den kbm. mit 100 M. Auch als gelbes Farbeholz ist es verwendbar. Wenn man es mit einer Auflösung von Gummigutti in Wasser tränkt, erhält es eine dunkelcitrongelbe Farbe mit vielem Glanz. — 2. **Echte Acacie** (Fam. der Sinnpflanzen, Mimoseae), ist in zahlreichen Arten über alle wärmeren Länder verbreitet. Die sog. arabische A. (Acacia nilotica, vera, arabica) liefert das arabische Gummi. Das Holz, Sittimholz, war bei den Alten sehr geschätzt; von den Aegyptern wurde es dem Sonnengott geheiligt, von den Juden zum Bau der Stiftshütte verwendet. (S. außerdem Akanthus 1.) Von der Senegal-A. (A. Verek), die am Senegal ansehnliche Waldungen bildet, stammt das Senegalgummi. Das Holz der Sabicu-A. (A. formosa) in Westindien übertrifft an Festigkeit und Dauer selbst noch das ostindische Teakholz. Die Sandwich-A. (Acacia heterophylla), auf den Sandwichinseln Kra genannt, giebt ein sehr schönes Möbelholz. Es hat lichtgelbe Farbe und feine, federartige Zeichnung, durch welche es sich trefflich für Kunsttischler eignet. Den Eingeborenen dient es beim Schiffbau. Die Acacia catechu, ein in Ostindien heimischer Baum, aus dessen Holz das **Catechu** (terra japonica), s. d. Art., gekocht wird, welches zum Färben u. Gerben dient. Auch einige A. in Chile sind wegen ihres festen Holzes in Ruf. S. Espimo. [*Wf.*] Die Engländer nennen German acacia den Schwarzdorn.

Acacin, n., s. Arabin.

Academie, f., s. Akademie.

Acaja, n., Holz vom glanzblättrigen Mombinbaum (Spondias myrobalanus, Familie Terebinthaceen), in Südamerika, roth, leicht wie Korkholz, nicht zu poliren.

Acajou, n., **Nierenbaum, Anacardien- oder weißes Mahagoniholz** (Anacardium occidentale, Familie der Pandanen, aronartige Pflanzen), von den französischen Inseln in Amerika über Bordeaux und Marseille und auch von der Ostküste Brasiliens zu beziehen, ziemlich in gleichem Preis mit dem Mahagoni. Es ist röthlich, mit weißen u. gelben Adern, oder braunröthlich mit konzentrischen Kreisen, danach theilt man es im Handel in glattes, gemasertes, gewässertes, marmorirtes ꝛc. Es kommt nicht in Stämmen, sondern nur in Pfosten oder Planken nach Europa. Das Holz der Spondias lutea, aus derselben Familie, wird ebenfalls Acajou genannt, beides heißt auch Cailcédraholz. Das **Acanaholz** ist ebenfalls röthlich, kommt aber aus Ostindien. Acajou wird auch häufig, aber unrichtig, das Mahagoniholz genannt. Zu derselben Gattung gehört ein den Palmen und Pandanen nahe verwandter Baum, der **Elefantenbaum** (Elephantasia macrocarpa), der in Südamerika am Magdalenenfluß u. in Ostindien wächst, dessen Früchte (Steinnüsse) als vegetabilisches Elfenbein in den Handel kommen u. von den Drechslern als künstliches Elfenbein zu Stockknöpfen u. dgl. verarbeitet werden. [*Wf.*]

Acajou, m., frz. Die Franzosen benennen so 1. das Holz der Swietenia mahagony in Brasilien; s. Mahagoni; — 2. das Holz einer Cedrele (s. d.); — 3. das Holz des Cassuvium des Jussieu. — 4. **Acajou bâtard**, m., heißt das Holz der Swietenia senegalensis, deutsch Madeira-Mahagoni oder afrikanisches Mahagoni genannt, engl. Bastard-mahagony. — 5. **Acajou femelle, de caisse**, das Zuckerkistenholz, Caobaholz, die Havanaceder. — 6. **A. moucheté**, das gefleckte Mahagoniholz.

Acanaholz, s. unter Acajou.

Acanthe, f., frz., acanthus, lat u. engl., s. Akanthus.

Accastillage, m., frz. (Schiffb.), Oberwerk, Verteuning.

Acceleration, f., frz. accélération, f., engl. acceleration (Mech.), ist die Stärke oder Größe der Veränderung in der Geschwindigkeit eines Körpers innerhalb einer gewissen Zeit; sie ist entw. positiv (Beschleunigung) oder negativ (Verzögerung), je nach Zu- oder Abnahme der Geschwindigkeit. Bei der gleichförmig veränderten Geschwindigkeit ist die A. unveränderlich, und sie läßt sich daher in diesem Fall durch die Zu- oder Abnahme der Geschwindigkeit messen, welche in einer Zeitsekunde stattfindet. Bei jeder andren Geschwindigkeit ist dagegen die A. diejenige Zu- od. Abnahme an Geschwindigkeit, welche ein Körper erhalten würde, wenn von dem Augenblick an, für welchen man die A. angeben will, dieselbe keine Veränderlichkeit mehr hätte und also die Bewegung in eine gleichförmig veränderte überginge. — Gleichförmig verzögert würde (ohne Luftwiderstände) ein Körper sich bewegen, welcher in die Höhe geworfen wird; gleichförmig beschleunigt: ein in luftleerem Raum senkrecht fallender Körper. Bei dieser Bewegung wird die durch die Schwerkraft erzeugte A. nach allgem. Uebereinkommen mit dem Buchstaben g bezeichnet, u. nach genauen Messungen ist ihr mittlerer Werth (die A. der Schwerkraft nimmt von den Polen nach dem Aequator zu ab) = $9,_{81}$ m. Ähnlich ist die Bewegung eines auf schiefer Ebene rollenden Körpers. Das Flußwasser, das als solcher anzusehen ist, nimmt jedoch keine Beschleunigung an; s. d. Art. Bewegung, Fall, Schwerkraft ꝛc. [*Schw., v. Wgr.*]

Accessorien, accessorische Gemengtheile (Mineral.), Minerale, welche in den eigentlichen Bestandtheilen der Gebirgsarten als Begleiter derselben in einzelnen Fällen eingesprengt vorkommen; z. B. der Granit, welcher als solcher aus Feldspat, Quarz und Glimmer besteht, enthält bei Hammerbruck (im sächs. Erzgebirge) blaßgelben Topas als acc. Gemengtheil. [*v. Wgr.*]

Accidentalperspektive, f., frz. vue, f. accidentelle, engl. oblique perspective; s. im Art. Perspektive.

Accidenz, f. (Mal.) frz. accident, m. de lumière, engl. accidental light. Unterbrechung der Sonnenstrahlen durch eine Wolke. Auch Nebenbeleuchtung, z. B. durch eine Lampe od. Fackel auf einem Mondscheinbild. [*M-s.*]

Accidenzhaus, n., hier u. da f. Leihhaus (s. d.).

acclamper, v. a., frz., ankrampen.

Accoinçon, m., frz., der Ausschiebling, die Ausgleichungsknagge auf einem Dach.

Accolade, f., frz. (Bauk.), Schneppe, Eselsrücken (s. d.).

Accolage, m., frz. (Gart., Straßenb.), Anpfählung, Anbindung.

Accolement, m., frz. (Straßenb.), Streifen zwischen den Pflasterrändern und den Grabenkanten.

accoler, v. a., frz. (mönchslat. adcolare), 1. anbinden, anpfählen. — 2. accoler une colonne, frz., eine Säule mit Palmenzweigen, Blattwerk, Bändern, Ranken oder dgl. umschlingen. — 3. (Zimm.) stumpf anstoßen.

Accon, m., frz. (Schiffsb.), eine Art Lichter an der gascognischen Küste u. auf den Antillen in Form eines Prahms von 8—10 m. Länge, 3—4 m. Breite u. 1 m. Bordhöhe.

Accord, m., s. Akkord.

Accotement, m., frz., 1. (Eisenbahnb.) das Bankett, der Raum zwischen der äußeren Schiene und dem Rand des Dammes, der Brücke ꝛc. — 2. (Straßenb.) s. v. w. accolement

Accotoir, m., frz., 1. (Bauk.) Backen, an den sich das abgeschnittene Ende einer Sohlbank, eines abgeschnittenen Gurtsimses oder Hauptsimses ꝛc. anlegt. — 2. (Tischl. ꝛc.) Seitenlehne an Chorstühlen ꝛc.

Accoudoir, m., frz., Ellbogenlehne, bes. Oberplatte der Brüstungen, Fenstersohlbänke ꝛc., doch wird es auch für jede niedrige Lehne, also auch in gleichem Sinn mit accotoir 2. gebraucht.

Account, s. engl. Bauanschlag (s. d.).

accouplé, adj., frz., gekuppelt (s. d.).

accoupler, v. a., frz., paren, kuppeln (s. d.).

Accourse, f., accoursie, accourcie, f., frz. (Hochb., Schiffsb.), Verbindungsgang, Laufgang.

Accrescendi jus, n., lat., Anwachsungsrecht od. Zuwachsrecht. Recht, sich einen durch Kunst od. Natur entstandenen Zuwachs an einem Grundstück oder dgl. anzueignen, steht dem Besitzer z. B. dann zu, wenn sein Grundstück am Wasser liegt u. dieses Erde ꝛc. an sein Grundstück anschwemmt und dadurch dasselbe vergrößert.

Accumulator, m., frz. accumulateur, m., engl. accumulator (Hydr.); s. Akkumulator.

Acer, lat. 1. n. (Bot.), s. Ahorn. — 2. m., Stahl.

Acera, f., span., Trottoir, Steinreihe in der Mitte des Straßendammes, doch auch Damm.

acérer, v. a., frz., verstählen, anstählen.

Acerra, f., lat., frz. acerre, f., navette, f., Weihrauchpfanne; auch das Gefäß, worin der Weihrauch aufbewahrt wird; s. Weihrauchschiffchen.

Acerrofère, m., **acérofère,** m., **acerofaire,** m., frz., Dreifuß zum Aufstellen der Weihrauchschale.

Acetabulum, n., lat., 1. ursprünglich ein römisches Gewicht = 2 Unzen 4 Drachmen, und ein Flüssigkeitsmaß, ungefähr = $0,_{0625}$ Liter = $3^3/_8$ preuß. Kubikzoll. — 2. die metallenen Essiggefäße, später alle Metallgefäße; z. B. die 12 Schüsseln, worin die zwölf Stämme Israels bei der Einweihung des Altars dem Herrn ihre Gaben darbrachten, dann die Schallgefäße in den römischen Theatern; s. d. Art. Echeion u. Theater.

Acetylsäure, s. v. w. Essigsäure (s. d.). [*Wf.*]

Ach, n., altdeutsch für Wasser, in manchen Gegenden noch erhalten.

Achat, m., **Achatstein, Achtstein,** Agat, fälschlich auch Agath geschrieben, frz. agate f., engl. agate, ein wesentlich aus Kieselerde bestehendes Mineral, halbdurchsichtiges, sehr hartes, innig verwachsenes Gemenge aus den zu den wasserfreien Varietäten des Quarzes gehörigen Mineralien: Chalcedon, Jaspis, Hornstein, Karneol, Feuerstein, Heliotrop, Amethyst ꝛc.; kommt auf Gängen im Gneis und Porphyr, meist aber als Ausfüllung von Blasenräumen vor, nach deren Gestalt die Lage der verschiedenen Bestandtheile und somit die Zeichnung auf der Durchschnittsfläche sich richtet; man unterscheidet nach dieser Zeichnung Festungs-, Versteinerungs-, Band-, Kreis-, Moos-, Landschafts-, Röhren-, Jaspis-, Korallen-, Punkt-, Stern-, Wolken-, Holz-Achat ꝛc. Den schönsten A. findet man zu Oberstein in der Rheinpfalz, in Ostindien, Sizilien und Sachsen. Außer zu allerlei kleineren Luxusartikeln wird er bes. in Florenz zu Mosaikarbeit, Reibschalen, Polirsteinen und ausgelegter Arbeit an Boiserien ꝛc. verwendet, auch von den Glasern als Ersatzmittel des Diamants benutzt.

Nachahmungen od. Färbungen des A. kann man herstellen 1. durch Anbeizen geschliffenen Chalcedons mit Honig, od. durch Kochen von A. in Öl und nachfolgender Behandlung mit englischer Schwefelsäure in der Wärme, wodurch schwarze Streifen entstehen. — 2. Um einen A. mit sehr feinen weißen Linien zu erhalten, überzieht man den Stein mit einer Lage von Soda und glüht den so vorbereiteten Stein im Ofen unter der Muffel. — 3. In 16 tüchtig geschlagenen Eidottern läßt man 66 g. arabisches Gummi u. 50 g. Kopal, beide gepulvert, zergehen und das Ganze in einem Glasgefäß 8 Tage an der Sonne stehen.

Das Schleifen des A. geschieht mittels stets naß gehaltener Schleifsteine, die mit der gewünschten Form des Arbeitsstückes entsprechenden Kanälen versehen sind, und erfordert sehr viel Kraft. [*Wf.*]

Ache, f., frz., lat. apium, Eppich (Sellerie, Petersilie ꝛc.), sehr häufig zu Blattverzierungen benutzt, namentlich in der französischen Gothik.

Achel, f., 1. s. v. w. Spitze, auch s. v. w. Angel an Klingen; s. d. Art. Angel. — 2. Auch Age, Agen, Ahne, Anne, f., geschrieben, s. v. w. Flachsschebe (s. d.).

Acheiropita, ἀχειροποιητά, frz. achéiropoèta, nicht mit Händen gemacht; so nennt man diejenigen Bilder des Heilandes und der Maria, die von Engeln oder seligen Geistern gemalt sein sollen, daher auch alle wunderthätigen Marienbilder. S. in M. M. a. W.

Achelor, Achiler, Achlere, altenglische Schreibweise für Ashlar (s. d.).

Achromasie, f., frz. achromatisme, m., engl. achromatism, Farblosigkeit, Bleichheit, auch Vernichtung der Farben durch Gegenwirkung anderer Farben; s. Farbe.

achromatisch, adj., frz. achromatique, engl. achromatic, farblos, bes. von Glas u. durchsichtigem Stein. Infolge der Abweichung (s. d. 3.) der farbigen Lichtstrahlen, aus denen das weiße Tageslicht besteht, erscheinen die durch ein Linsenglas gesehenen od. erzeugten Bilder an ihren Rändern bunt gefärbt. Diese bunte Färbung, zugleich mit der ebenfalls durch die Abweichung erzeugten ungenauen Wiedergebung der Maße und Contouren der betr. Gegenstände, wird aufgehoben, wenn man statt des einfachen Linsenglases ein Linsensystem anwendet, bestehend aus einer Konvexlinse von gewöhnlichem Glas und einer passenden Konkavlinse von Kronenglas; ein solches Linsensystem heißt a., und zu Vermessungswerkzeugen dürfen nur solche verwendet werden.

Achse, f., Axe, f., 1. frz. axe, m., engl. axis, auch **mathematische Achse, Achslinie, Achsstrich** genannt, heißt allgemein und im mathematischen Sinn diejenige Linie, um welche sich ein System anderer Linien, Flächen oder Körper als um die allgemeine Richtungslinie gelagert hat oder in Bewegung befindet, oder auf welche dieselben ideell bezogen werden. Daher nennt man a) in der Geometrie A. einer krummen Linie diejenige Gerade, durch welche die krumme Linie in zwei congruente, symmetrisch liegende Theil zerlegt wird (Symmetrie-Achse). A. eines geometrischen Körpers aber ist diejenige Linie, welche durch die Mittelpunkte aller parallelen und unter einander ähnlichen Durchschnitte des Körpers geht, so bei Cylinder, Kegel, Kugel ꝛc. — b) In der Astronomie versteht man unter Himmels- oder Weltachse, frz. axe polaire, axe du monde, engl. polar axis, diejenige gedachte Linie, um welche sich der Himmel bei seiner scheinbaren täglichen Rotation herumdreht; ihre Endpunkte sind der Nord- und Südpol des Himmels. In ähnlicher Beziehung spricht man von der Erdachse. — c) In der Mechanik nennt man Achsen diejenigen geraden Linien, welche man so durch die Körper hindurchgelegt

denken kann, daß bei der Drehung alle Punkte des Körpers um sie herum Kreise beschreiben (Schraubenachse, Wellenachse, Radachse u. s. w.), doch kann die A. auch außerhalb des sich bewegenden Körpers liegen, z. B. die Schwingungsachse, A. der Oscillation, s. d. Art. Pendel u. Wäge. [*Schwa.*] — d) In der Baukunst ist z. B. A. eines Grundrisses die Linie, welche die Mittelpunkte beider Hauptfaçaden mit einander verbindet; A. einer Façade, eine von der Mitte des Portals senkrecht aufsteigende Linie; A. einer Säule die Gerade, welche durch die Mittelpunkte der Querschnittsflächen der Säule hindurchgeht ꝛc. — e) Im Wasserbau spricht man in ähnlichem Sinn von der A. eines Stromes, s. d. Art. Strom. — f) (Schiffb.). Die A. eines Schiffes ist eine durch dessen Schwerpunkt der Länge nach gelegte, das Schiff in zwei gleich schwere Hälften theilende Vertikalebene.—g) In der Mineralogie, speziell in der Krystallographie, nennt man Achsen die geraden Linien, welche durch die Mittelpunkte von gegenüberliegenden Krystallflächen oder durch die Ecken oder die Mittelpunkte der Kanten gehen und dabei den Mittelpunkt des Krystalls durchschneiden. Lage und Länge dieser Achsen sind für Unterscheidung u. Bestimmung der Krystallformen von großer Wichtigkeit. — 2. frz. essieu, m., aissieu, m., arbre, m., engl. axle, axle-tree, arbor, arbour, spindle, auch **körperliche Achse, Achsbaum**, Welle, Wellbaum, Spindel gen., nennt man Körper, welche in der angewandten Mathematik, bes. der Mechanik, an Stelle jener mathematischen A. eintreten; vorzüglich solche Träger, welche an jedem Ende mit einem Zapfen versehen sind, u. mit welchen diejenigen Theile verbunden sind, die durch ihr eigenes Gewicht und die auf sie ausgeübten Pressungen den Druck auf die Zapfen hervorrufen. So werden Balanciers, Wasserräder, Mühlsteine, Schleifsteine, Wagenräder ꝛc. um Achsen bewegt, die Eisenbahnwagen u. and. Fuhrwerke durch Achsen getragen. Eine **rotirende Achse**, frz. essieu roulant, engl. turning axle, heißt eine solche A., wenn der sich drehende Körper (Rad, Mühlstein ꝛc.) nicht blos auf ihre Zapfen drehbar aufgeschoben, sondern mit der A. fest verbunden ist, so daß die A. sich mit dreht.

Achsel, f., frz. aisselle, ésselle, f., 1. (Maur.) engl. haund, haunch, Gewölbschenkel, Bogenschenkel, s. d. betr. Art. — 2. (Zimm.) Achsel, Ächselung, f., Eckſel, m., eines Zapfens, frz. épaulement, m. du tenon, engl peg-shoulder, heißt die Seitenfläche des geächselten Zapfens, mit welcher er an der Achsel des Zapfenlochs, Brüstung, frz. épaulement de la mortaise, about, engl. mortice-cheek, anliegt. — S. d. Art. ächseln und Fig. 63 u. 64. — Man nennt auch wohl den geächselten Zapfen selbst Achsel, bes. bei Wagnern, Zeugarbeitern und Müllern.

Achselband, n., **Schulterband**, n., **Tragband**, **oberes Winkelband**, **Stützband**, **Kopfband**, n., **Bug**, m., **Büge**, f. (Zimm.), frz. aisselier, esselier, gousset, m., épaule, f., étable f., engl. brace, bracket, shouldertree, upperstrut, Winkelband, welches eine Säule mit dem darauf ruhenden Rahmstück, Balken od. dergl. verbindet; s. auch d. Art. Band I b.

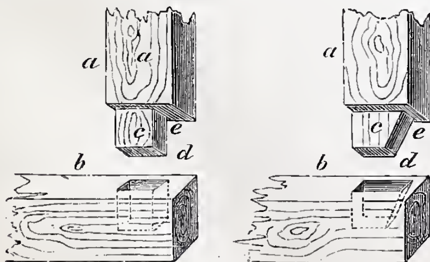


Fig. 63. gerader — Zapfen mit Achselung. — Fig. 64. schiefer

ächseln, frz. rétirer le tenon, épauler le tenon, auch **ärcln**, **eckseln** geschrieben (Zimm.). Wenn ein Holz a, in Fig. 63 u. 64, ganz am Ende eines andern b in dasselbe eingezapft werden soll, so würde das Zapfenloch, wenn man dem Zapfen c seine ganze Breite ließe, an einer Seite offen sein; daher nimmt man von dem Zapfen an der betr. Seite etwas weg und macht das Zapfenloch entsprechend kürzer, so daß es nach dem Ende des Holzes hin noch eine Brüstung, Achsel, behält, an welche sich die entsprechende Seite, d e, die gerade od. schiefe Achsel od. der Eckſel des Zapfens, anlegt. Vgl. d. Art. Achsel. Diese Verrichtung nennt man ächseln, den Zapfen geächselt.

Ächselung, f., s. d. Art. ächseln und Achsel 2.

Achsenende, n., **Achsenhals**, **Achsenzapfen**, m., **Achsenlager**, n., **Achsenschenkel**, m., frz. fusée, f. d'essieu, engl. axle-arm, axle-journal, s. Wellzapfen, Zapfen, Zapfenlager ꝛc.

Achsenschicht, f., neutrale Schicht eines gebogenen Balkens, s. d. Art. Balken, Elastizität ꝛc.

Achsenstock, **Achsklotz**, m., frz. lisoir, m., engl. axle-bar (Wagn.), Holzstück, welches auf der Hinterachse aufgelegt wird, um sie zu verstärken.

Achsnagel, m., **Lünse**, f., **Vorstecker**, m., 1. frz. esse, f. od. asse, f. d'essieu, engl. fore-lock, linch-pin, axle-pin, Nagel, durch das vor dem Rad vorstehende Ende einer Achse gesteckt, damit das Rad nicht abrutsche. — 2. auch Protznagel, Spannnagel, frz. cheville ouvrière, engl. pintail, pintle, Nagel, der die bewegliche Vorderachse eines Wagens an den Körper desselben befestigt.

Achsriegel, m., frz. entretoise, f., auch Ruhriegel, ein Stück Holz, welches unter dem Körper des Wagens befestigt ist und durch dessen Mitte der Achsnagel 2 geht, so daß, wenn die Deichsel geradeaus steht, der Achsriegel auf der beweglichen Vorderachse aufliegt.

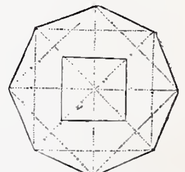
Achsring, m., frz. frette, f. od. anneau m. de bout d'essieu, engl. end-hoop, linch-hoop, auch Schenkelring gen., eiserner Ring, um eine Achse gelegt, damit dieselbe nicht zerspringe.

Achsstrich, m., frz. axe, m. droit, engl. axis, bei Zeichnungen die Linie, welche die Achse einer Façade ꝛc. darstellt, s. d. Art. Achse 1.

Acht, f., ein Beschluß in Deichangelegenheiten, vor allen Mitgliedern eines Deichbandes gefaßt.

Acht. Die Zahl Acht ist als erste Kubikzahl nach der 1 (8=2 2 2) seit den ältesten Zeiten als eine der mysteriösen und deshalb heiligen Zahlen betrachtet worden. 8 Höllenstrafen u. Seligkeiten werden verheißen, 8 Menschen überlebten die Sintflut, 8 Gestirne (7 Planeten u. der Mond) erleuchteten hauptsächlich das nächtliche Firmament, daher auch die Aegypter 8 Hauptgötter hatten. Auch bei den Griechen galt die 8 für eben so heilig wie die 3.

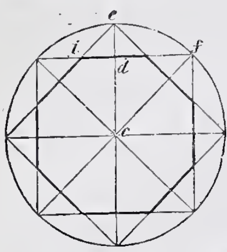
Achteck, n, frz. octagone, octogone, m., engl. octagon, 1. (Geom.). Das regelmäßige A. Fig. 65 wird am einfachsten konstruirt, indem man ein Quadrat aufrecht u. ein gleichgroßes übereck um denselben Mittelpunkt zeichnet, resp. in denselben Kreis einschreibt.—2. Die christliche Kirche hatte nach der Symbolik der alten Christen die Gestalt eines Quadrats; da nun das Achteck aus der Durchdringung zweier Quadrate entsteht, so galt es als Sinnbild der Durchdringung der Kirche auf Erden durch die Kirche im Reich der Seligen, und erhielt als solches eine hohe Stelle unter den Grundformen des goth. Stils. — 3. (Kriegsb.). Das Achteck ist wenig gebräuchlich für Redouten, dagegen sehr für Sternschanzen. [*Ptz.*]


Fig. 65. Achteck.

Achtel, n., 1. (Bergb.) eine Zeche wird in 4 Schichten, eine Schicht in 32 Kuxe getheilt und 8 Kuxe heißen ein Achtel. — 2. Name mehrerer Mäße; s. d. Art. Mäß.

Achtelkreis, m., frz. octant, m., deutsches Wort für Oktant. 1. der achte Theil der Kreislinie, e f in Fig. 66. 2. der achte Theil der Kreisfläche, also die Fläche c e f F. 66.

Achtelschlag, m., frz. mitre, f., engl. mitre, Gesellenausdruck für den Winkel von 45°, als für den achten Theil von 360°, z. B. Winkel f c e Fig. 66.



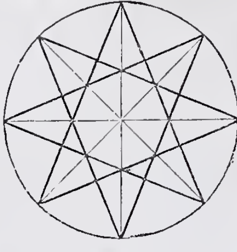


Fig. 66. Achtort. Fig. 67.

Achtelschlaglineal, n., **Winkellineal zu 45 Grad**, frz. équerre, f. à onglet, de mitre, engl. mitre-square, ist in Form eines rechtwinkligen gleichschenkligen Dreiecks gewöhnlich aus Leisten zusammengesetzt.

Achtendeel, n., Getreidemäß in Rotterdam, s. d. Art. Mäß C. unter Holland.

Achter, m., Bergmann mit achtstündiger Schicht.

Achter, n., 1. Prov. für Lachter, s. d. Art. Mäß A. — 2. früheres preußisches Holzmäß, s. d. Art. Mäß C. unter Preußen.

Achterdeich, Afterdeich, m. (Wasserb.), s. d. Art. Deich.

Achtering, n., 1. österreichisches Weinmäß, s. d. Art. Mäß C. unter Oesterreich; — 2. auch **Achterli** gen., schweizerisches Getreidemäß, s. d. Art. Mäß C unter Schweiz.

Achterkastell, n., **Hinterkastell**, n., frz. château, m. d'arrière, engl. quarter-deck (Schiffb.), veralteter Name der Schanze (s. d.).

Achterklaue, f. (Zimm.), s. Afterklaue.

Achterschiff, n., **Hinterschiff**, n., frz. arrière, m., poupe, f., engl. after-body, hind-part (Schiffb.), hintere Hälfte eines Schiffes, s. d. Art. Schiff.

Achterschlag oder **Afterschlag**, 1. s. v. w. Abraum 2. — 2. (Wasserb.) Stück bedeichten Landes, durch welches entweder ein erhöhter Weg geführt od. das durch einen Landdeich hinter dem Hauptdeich besonders gefaßt wird.

Achtersteven, m., frz. étambord, étambot, engl. sternpost (Schiffb.), s. v. w. Hintersteven (s. d.).

Achterstücke, n. pl. (Schiffb.), Hölzer, durch welche die Planken am Hintertheil des Schiffes befestigt werden.

Achtflach, n., deutsches Wort für Oktaëder (s. d.).

Achtort, n., auch **Achtuhr**, f., frz. octuple, étoile, f. octoradiée, engl. octopoint, eight-rayed star, mittelalterlicher Ausdruck für **Achtspitz**, achttheiliger Stern (Fig. 66 u. 67), eine der wichtigsten Grundfiguren zu Entwickelung der Thurm-, Pfeiler- und Fialengrundrisse im gothischen Kirchenbau; s. d. Art. gothisch.

Achtsäulenbau, m., **Oktastylos**, frz. octostyle, octastyle, m., engl. octostylum, Tempel mit 8 Säulen an der Giebelseite; s. d. Art. Tempel.

Acide, m., frz., die Säure; acide, adj., sauer.

Acidimètre, m., frz., engl. acidimeter, Säuremesser.

Acier, m., frz. 1. Stahl (s. d.). — 2. (Mal.) Stahlfarbe. Die Franzosen mischen sie aus Bleiweiß, Kohlenschwarz, Preußischblau oder auch aus Bleiweiß, Preußischblau, feinem Lack und krystallisirtem Grünspan.

aciérer, v. a., stählen, in Stahl verwandeln, s. betr. Art.

aciéreux, acérain, adj., nennt der Franzose das zur Stahlbildung hinneigende Eisen.

Aciérie, f., frz., Stahlhütte (s. d.).

Acionia, f., lat., Wendeltreppe (s. d.).

Acker, m., frz. acre, m., engl. acre, Flächenmäß, zunächst für Feld und Pflugland, dann überhaupt für unbebaute, benutzte oder benutzbare Ländereien. Das Ackermäß ist, selbst in den verschiedenen Distrikten eines Landes, oft sehr verschieden; bes. war dies bisher in Deutschland der Fall. Die wichtigsten dieser Ackergrößen sind im Art. Mäß B. angeführt, verglichen mit dem Ar.

Ackerbau, m., lat. Agricultura. Die allegorische Darstellung des Ackerbaues wird meist gestaltet als Ceres, mit Kornähren gekrönt, zur Seite Pflug und blühender Baum, Stier oder Löwe, auch mit einem Füllhorn, das mit Früchten gefüllt ist, oder einem Grabscheit. Auch kann man der den A. vorstellenden weiblichen Figur Schmetterlingsflügel geben, wegen d. Honigsammelns dieser Thiere; so, und nicht als Psyche, wie manche Archäologen meinen, ist die Darstellung auf einem geschnittenen Stein im Vatikan zu Rom zu deuten. Die dem A. dienenden Baulichkeiten s. unter den betr. Artikeln.

Ackerbewässerung, f., s. d. Art. Bewässerung.

Ackerboden, m., **Dammerde**, f., **Ackerkrume, Vegetationskrume**, f., frz. terreau, m., sol, m., terre, f. végétale, engl. vegetable soil, soil, ploughed land, cultivated land, nennt man den fruchtbaren Boden, besonders wenn er zum Fruchtbau bearbeitet ist. Bei Errichtung von Gebäuden muß der Ackerboden stets sorgsam beseitigt werden, um der Entstehung des Hausschwamms (s. d.) thunlichst vorzubeugen. Vergleiche auch d. Art. Entwässerung und Vegetationskrume.

ackeren, adj., für eichen; ackeres Holz für Eichenholz, niederdeutsch.

Ackerentwässerung, f., s. d. Art. Entwässerung.

Ackergalle, f., s. Naßgalle.

Ackerholz, n., s. v. w. Busch- und Laubholz am Rand der Felder.

Acnua, acna, f. (lat.), s. v. w. Actus quadratus.

Acoltello, ital., frz. en feuilles de fougère, eine Art Ziegelfußboden, wobei die Ziegel auf die schmale Seite (auf die hohe Kante) und zwar nach Fig. 68 verlegt werden. Diese Fußbodenform ist sehr alt und wegen ihrer Zweckmäßigkeit u. ihres netten Aussehens anzuempfehlen. Die Römer nannten sie opus spicatum, Aehrenwerk, die jetzigen Italiener nennen sie a coltello od. spina pesce (Fischgräte). Die alten Römer wendeten sie im Innern von Gebäuden, bes. in Werkstätten, Bädern niederer Klasse &c., an. In Italien wurde noch im Mittelalter, wenigstens bis zum 13. Jahrhundert, fast allgemein dieser Pflasterbau anderen vorgezogen, so daß man noch jetzt, besonders bei Siena und Urbino, ganze Städte damit versehen findet. Auch in neuester Zeit kommt er noch vielfach, theils für wirkliche Fußböden, theils für die Unterlage zu Asphaltfußböden, Ästrich, battuta &c. in Anwendung. Vgl. auch d. Art. Heringsgrätenbau.

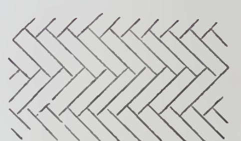


Fig. 68. Acellolto.

Acomasholz, n., gelbes, dem Buchsbaum ähnliches Holz aus Westindien, dort zum Bauen benutzt.

Acoustics, s., engl., acoustique, f., frz., Akustik (s. d.). vase acoustique, m., frz., Schallgefäß.

Acre, m., frz., Acker; der Acre, das ältere französische Feldmäß, variirte in den verschiedenen Provinzen sehr. Als annäherndes Mittelmäß galt der acre von 50 Ares; s. übrig. Art. Mäß B.

Acre, s., engl. 1. englisches Feldmäß = 40,555 Ar
2. schottisches Feldmäß = 51,463 Ar
3. irländisches Feldmäß = 65,433 Ar

Näheres s. in Art. Mäß B.

Acrifolium, n., lat., spitzblätterige Palmette.

Acropodium, n., lat., Fußgestell einer Statue.

Acropole, f., frz., s. Akropolis.

Acrotère, m., frz. 1. engl. **acroter, acroterion**, s. Akroterium. — 2. Die französischen Tischler nennen so die Holzspindeln an den Ecken und Jochabtheilungen von Dockengeländern, welche die Handleiste od. den Oberriegel

halten, die Mauern, auch die Brüstungsplatten u. Geländerdocken in Fensterbrüstungen, die Antefixen u. dgl. mehr. 3. Niedrige Attika.

Act, activ, Actsaal, etc., s. unter Akt, aktiv, Aktsaal etc.

Actus, m., lat., 1. ein Stück Feld. Es war der a. minimus 120 Fuß lang, 4 Fuß breit, der a. quadratus 120 ins Quadrat, der a. duplicatus 240 Fuß lang und 120 Fuß breit. — 2. Recht des Durchtriebs, des Durchfahrens durch ein Grundstück.

Acumbre, s., spanisches Flüssigkeitsmaß. S. d. Art. Maß C. unter Spanien.

Acustik, f., s. Akustik.

Adam. Ueber die Darstellung A's. s. d. Art. Paradies u. goth. Stil, sowie Art. Adam in M. M. a. M.

Adamsholz, n. (Tischl.), fossiles, schwarzes, ebenholzähnl. Holz, wird in d. Gegend v. Astrachan ausgegraben.

Adansonia, f., lat. (Bot.), s. Affenbrotbaum.

adapter, v. a., frz., anpassen; in Österr. versteht man unter Adaption (eigentlich Anpassung an eine neue Bestimmung) s. v. w. Umbau eines Gebäudes.

Addice, s., eng. adze, adz, das Äxtchen; hollow addice, der Dächsel; s. d. betr. Art.

additional, od. **additionnel,** frz., adj.; a. building, frz. bâtiment a., Seitenbau, Nebenbau.

Adel, m. (Landw.), bayerischer Provinzialismus für Jauche, daher **Adelskammer,** Düngerstätte.

Adelsbeere, Adlersbeere, f. (Bot.), s. Elsebeerbaum.

Adent, m., frz. (Zimm.), der Zahn, die Einzahnung. A. à croc et à contre, schräge Zähne, welche nach der Mitte zu steigen (bei verzahnten Trägern); A. carré, viereckiger Zahn bei der Verschränkung; A. à crémaillère, Zahn wie letzterer, aber kürzer; A. à queue d'aronde, Schwalbenschwanzzinke.

Adentage, m., assemblage en adent, frz., Längenverbindung von Hölzern mittels dreieckiger Feder und Nuth.

adenter, v. a., frz. tailler et assembler en adent, réunir à adent, Balken auf Einzahnung verbinden, Balken verzahnen.

Ader, f., 1. frz. veinule, f., engl. leading, auch Schnur, Erztrümmchen genannt (Bergb.), fortlaufender Streifen einer Erzart, s. Gang. — 2. (Steinm.) frz. fil, m., engl. vein, cloud, eingesprengter Streifen einer fremden Steinart; so giebt es Sandstein mit Eisenadern, Marmor mit Quarzadern etc.; solche Adern machen oft den Stein sehr schön, oft aber bilden sie, wenn sie sehr hart sind, ein Hindernis im Bearbeiten, oft auch sind sie sehr weich und dann der Dauerhaftigkeit des Steines nachtheilig, s. d. Art. Erdgalle. — 3. In der Erde giebt es oft Wasseradern, oder faule, d. h. sumpfige Adern; s. d. Art. Gründung. — 4. A., frz. fil, m., engl. streak, nennt man die Längendurchschnitte der Fasern bei getrenntem Holz, z. B. auf der Längenseite von Bretern etc., die da, wo die Anfänge der Aeste durchschnitten sind, oder wo das Holz am regelrechten Fortwachsen gehindert war, von der geraden Linie abweichen und oft recht schöne Zeichnungen bilden, bes. bei feineren Hölzern. — 5. (Klmpn.) in Blech geschlagene Verzierungen.

Aderholz, n., **Langholz, Längenholz,** frz. bois, m. de fil, engl. wood cleft plank-ways, with the grain, der Länge nach gespaltenes oder getrenntes Holz.

aderig, adericht, faserig, niederdeutsch **aderrecht,** adj., frz. filandreux, filandeux, engl. veiny, veined (vom Holz streaked, vom Stein flawy), wird das Holz genannt, wenn die Adern sehr unregelmäßig, der Stein, wenn seine Adern sehr auffallend u. zahlreich sind.

adern, frz. veiner, marbrer, engl. to vein, to marble, to streak (Maler.), durch Anstrich oder dergl. die Aderzeichnung von Holz, Marmor etc. nachahmen; Anweisung dazu s. in d. Art. Imitation.

ädern, das Einlegen schmaler Holzstreifen in ein Holz anderer Gattung.

Adernkratzer, m., **Nuthenreißer,** m. (Tischl.), frz. trusquin, m. à filet, engl. router-gage, Werkzeug zur Herstellung der Nuthen für eingelegte Arbeit.

Aderpilz, m., s. Hausschwamm.

Adhäsion, f. (Phys.), frz. adhérence, adhésion, f., engl. adherence, adhesion, das Bestreben zweier Körper (Phys.) von verschiedenen Bestandtheilen, die einander mit ihren Oberflächen berühren, an einander zu haften, sich mit einander zu vereinigen. Die A., mithin auch die zu ihrer Aufhebung nöthige Kraft, ist um so größer, je vollständiger die Berührung ist, je weniger Zwischenräume zwischen den Berührungsflächen bleiben; also kann man die A. dadurch vermehren, daß man diese Flächen genau einander anpaßt, oder daß man einen die kleinen Zwischenräume ausfüllenden Körper zwischen dieselben bringt; Wasser füllt dieselben nun zwar am besten aus, erhält aber die A. wegen seines Vertrocknens nur kurze Zeit, ebenso wie Öl, welches zwar nicht körperlos austrocknet, aber in die Körper eindringt und dadurch die Zwischenräume wieder öffnet. Durch diese Beobachtungen ist man zu der Erfindung der verschiedenen Leime, Kitte und anderer Bindemittel gelangt, deren Eigenschaften bei den sie einzeln behandelnden Artikeln nachzusehen sind. Verwandt mit der A. ist die Kohäsion (s. d.) oder die Wirkung der den inneren Zusammenhang des Körpers bewirkenden Kraft. Beim Wasser z. B. hängen die einzelnen Theilchen (Moleküle) nicht allein unter einander, sondern auch mit anderen Stoffen, z. B. mit den Wandungen eines Gefäßes, zusammen. Der Unterschied zwischen Kohäsion und A. des Wassers zeigt sich am besten an einem Tropfen, welcher an einem festen Körper hängt. Daß das Wasser einen Tropfen bildet, bewirkt die Kohäsion; daß dieser an dem festen Körper hängen zu bleiben vermag: die A. (s. d. Art. Molekularwirkungen). Nach Du Buat beträgt die Kraft, welche nöthig ist, um die A. zwischen 1 □m. verzinnten Eisenblechs und dem Wasser aufzuheben, also auch die A. selbst, ca. 5 kg. Aehnliche Werthe fanden Achard, Gay-Lussac etc. an Scheiben von Blei, Kupfer, Messing, Zinn, Zink, Eisen, Glas, Holz. Sobald in einer Glasröhre die Wasseroberfläche konkav ist, so ist die A. stärker als die Kohäsion. Wenn sich aber eine kugelkappenförmige Oberfläche bildet, so ist auf das Umgekehrte zu schließen. [*v. Wgr.*]

Adhäsionsplatten, f. pl. Man hat versucht, durch Platten die Kohäsion und Adhäsion des Wassers zu bestimmen in der Art, daß man auf der e i n e n Seite einer Wäge statt der Wägschale eine Platte anbrachte, welche die Oberfläche der betreffenden Flüssigkeit zu berühren hatte. Durch allmähliche Auflegung von Gewichten auf die Wägschale (die andere Seite) entstand ein Moment, in welchem die Platte abriß. Doch hat man hierbei zu beachten, ob die Plattengrundfläche hiernach trocken geblieben ist oder nicht, da man erstenfalls die Adhäsion, im zweiten Fall die Kohäsion ermittelt hat. In den meisten Fällen werden beide Kräfte zusammenwirken. (*v. Wgr.*)

ädifiziren, akt. Z., erbauen, s. aedificare.

Adildjisko, Gerechtigkeitsstuhl, Richterstuhl und Gerichtsgebäude bei den Arabern und Türken.

Ädilen, s. d. Art. Aedilis.

Adit, s, engl., der Zugang, bes., auch day-level, (Bergb.), der Stolln; draining adit, sough, thurl, der Wasserlosungsstolln; deep adit, der tiefe Stolln. Die englischen Bergleute nennen häufig auch den Wetterschacht adit.

Adjectio, f., lat., gr. ἔντασις (Entasis), s. Anschwellung.

Adjoining-pillar, engl. (Bauk.), Nebenpfeiler, an einen größeren angesetzter (kleinerer) Pfeiler.

Adjoining-post, s., engl., 1. (Zimm.) der Hülfspfosten, Hülfsständer. — 2. (Bauk.) adjoining-post of a gothic window, **adjoining-mullion,** der junge Pfosten, junge Mönch.

Adjuster, gauger, s., engl. (Masch.), frz. adjusteur, justificateur, m., der **Justirer, Monteur,** Maschinenbauer, welcher eine Maschine aufstellt und in Gang setzt.

Adjusting-screw, s., engl., die Stellschraube.

Adjusting-windlass, s., engl. (Brückenb.), die Gierwinde einer Gierbrücke.

adjustiren, ajustiren, akt. Z. (Masch.), frz. dresser, ajuster, engl. to adjust, to make true, to face, eine Maschine adjustiren oder montiren heißt: sie aufstellen u. in Gang setzen.

Adjustirung, f., **Montirung,** f., frz. ajustage, dressage, montage, m., engl. adjusting, adjustment, das Aufstellen, Zusammenpassen, Anpassen u. Ingangsetzen e. Maschine.

Adjustment, s., 1. s. Adjustirung. — 2. (Zimm.), frz. engraissement, m., das strenge Einpassen der Zapfen in die Zapfenlöcher.

Adler, m., frz. aigle, m., engl. eagle (Symb.). Der Adler erscheint als heiliger Vogel in den Mythologien fast aller Völker. Bei Griechen und Römern galt er zunächst als Symbol des Sieges u. der Herrschaft. Als Begleiter des Zeus war er Symbol der Macht und Majestät, erschien neben dem Thron oder auf der Spitze des Scepterstabes, als Blitzträger, Entführer des Ganymed ꝛc. Auch auf den Akroterien der Zeustempel stellte man ihn dar. Später wurde er das Feldzeichen der römischen Legionen u. spielte dann in der Heraldik als Wappenthier eine hervorragende Rolle. Auch in der christlichen Kunst ist er vielfach verwendet worden, als Attribut wie als Sinnbild. In der neuen Kunst gilt ein sich zur Sonne erhebender A. als Sinnbild des Genius, ferner als Sinnbild des Muthes, der Astronomie ꝛc. Näheres s. in M. M. a. W. Vgl. auch d. Art. Reichsadler. [*M-s.*]

Adlerdach, n., griech. ἀετός, ἀέτωμα, das niedrige Satteldach der antiken Tempel; auch überhaupt Satteldach.

Adlerflug, Adlerfittich, m. (Herald.); einzelne oder gepärte Adlerflügel kommen vielfach als Wappenbilder vor; s. M. M. a. W.

Adlerholz, n., frz. bois d'aloës (Bot.). Unter diesem Namen werden mehrere Holzarten verstanden, die weniger zu technischen Arbeiten als zu Räucherungen dienen. Das echte A. stammt von dem Adlerholzbaum (Aquilaria agallocha), welcher der kleinen Familie der Aquilariaceen angehört, in den Gebirgen Ostbengalens wächst, aber ziemlich selten ist. Der Baum wird bis 40 m. hoch und erreicht über 1 m. Durchmesser; fein harzreiches, weißes, sehr leichtes u. poröses Holz ist mit dunkelgrauen Adern durchzogen, welche das geschätzte Parfüm (Uggor oder Aggur) enthalten. Es wird dies Holz auch als Aloëholz, Paradiesholz, Agallochaholz bezeichnet und zu Fächern, Körbchen ꝛc. verarbeitet. Eine andere Sorte, „Calambak" genannt, stammt v. Aloëxylon agallochum, einem Schmetterlingsblütler; eine dritte von Excoecaria agallocha, einem Wolfsmilchgewächs; eine vierte („Gero"), die mehr nach Moschus riecht, kommt von Aquilaria malaccensis. Das Adlerholz ist oft faserig und schwammig, dunkelt allmählich sehr nach, steht aber in seinen besten Sorten selbst in Asien so hoch im Preis, daß es mit Gold aufgewogen wird. [*Wf.*]

Adlerpult, n., frz. aigle, m., aigle-pupitre, m., engl., eagle-desk. Evangelienpult (s. d.) in Gestalt eines Adlers. Näheres u. Abb. s. in M. M. a. W.

Adlerschnabel, m. (Bauk.), griechisches Glied, s. Fig. 69, namentlich an dorischen Pilasterkapitälen vorkommend,

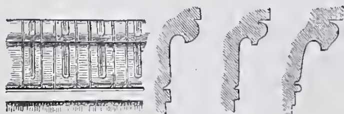


Fig. 69. Adlerschnabel.

als Ueberschlag stehender Schilfblätter bemalt; auch stehende Hohlkehle mit vollem Ueberschlag genannt; s. übrigens d. Art. dorisch und Kymation, sowie d. Art. Capota. Der Dreiviertelstab (s. d.) wird hier und da fälschlich Adlerschnabel genannt.

Adlerstein, n., Aëtit, Klapperstein, frz. aétite, f., pierre, f. d'aigle, géode, f. ferrugineuse, engl. aetites, eagle-stone (Miner.), ein schaliger Thoneisenstein, besteht aus Thonerde, Eisenoxyd, Kieselsäure und Wasser. [*Wf.*]

Adlervitriol, m., Benennung des Zinkvitriols von Goslar, weil die Fässer, in denen er verpackt ist, mit einem Adler bezeichnet sind. [*Wf.*]

Adlerzange, f., **Steinzange,** f., **zangenförmige Steinklaue** (Hochb.), frz. louve, f. à tenailles, engl. stone-pincers, pl., mason's iron-tongue, ram-tongue. Instrument zum Einhängen aufzuziehender Bausteine, s. Fig. 70. Die Kette a wird an das Tau eines Flaschenzuges befestigt u. zwischen die Haken bb der aufzuwindende Stein gebracht; beim Anziehen der Kette greifen die Spitzen in den Stein ein, dieser wird durch die Zange festgehalten und so in die Höhe gewunden.



Fig. 70. Adlerzange.

Admissionsklappe, f., frz. soupape, f. d'admission, valve d'admission, valve régulatrice, f., engl. admission-valve, admitting-post; ein (sog. Drossel-) Ventil in einem Dampfrohr an Dampfkesseln, durch welches die Dampfzuströmung, mithin auch die Dampfkraft regulirt werden kann.

Adobe, m., span., Luftziegel.

Ados, m., **adossement,** m., frz., die Böschung, Dossirung.

adosser, v. a., frz., anlehnen, auch böschen, daher toit adossé, Pultdach.

adoucir, v. a., frz. 1. a. la fonte, s. adouciren. — 2. a. l'acier, ramollir, anlassen, weich machen. — 3. a. la glace, une pièce de métal etc., mattschleifen. — 4. a. un sujet apprêté de blanc, einen weißgestrichenen Gegenstand abschleifen, abreiben, bes. bei mit Leimfarbe angestrichenen Gegenständen mit Bürsten ꝛc. die zu viel aufgebrachte Farbe wegreiben.

adouciren, akt. Z., frz. adoucir, recuire, engl. to anneal, to temper (Hüttenw.), auch tempern, Gußeisen mit sauerstoffreichen Körpern erhitzen, um ihm einen Theil seines Kohlenstoffes zu entziehen u. es dadurch stahlartig zu machen. S. auch d. Art. anlassen. [*Wf.*]

Adoucissage, m., frz. (Steinm.), das Poliren des Marmors mit Wasser und Bimsstein.

Adoucissement, m., frz., 1. (Bauk.) Verbindung zweier Flächen von verschiedener Ausladung durch eine Schrägfase, einen Anlauf, Ablauf, Viertelstab od. dgl. — 2. (Mal.) das Vertreiben der Farben.

Adpertinènzien, f. pl., s. Zubehör.

Adragantine, f., frz., der Traganthstoff.

Adrian, St., Patron der Schmiede u. Brauer, Attribut ein Ambos. Mehr. s. in M. M. a. W.

Adrianeum, n., lat. Adrianeen hießen kleine gottesdienstliche Gebäude, wie Kaiser Hadrian sie zu errichten den Christen gestattet hatte; s. übr. d. Art. altchristliche Bauweise.

Adrianopelroth, n., Türkischroth, Merinoroth, n., frz. rouge, m. d'Andrinople, rouge turc, rouge des Indes, engl. Adrianopel-red, turkey-red, s. d. Art. Krapproth ꝛc.

Adular, m., frz. adulaire, m., feldspath-adulaire, feldspath nacré, engl. adularia, auch edler Feldspat, opalisirender Feldspat, Fisch- oder Wolfsauge, Girasole genannt, eine farblose, durchsichtige und stark glänzende Varietät der Feldspate (s. d.), wird unter die Edelsteine gerechnet. Am schönsten findet er sich auf Ceylon, auch in Norwegen u. Grönland. Irisirenden A. mit eigenthümlichem Lichtschein nennt man Mondstein; A. mit goldgelben oder glänzenden Punkten aber Sonnenstein. Beide Arten sind geschätzte Schmucksteine. [*Wf.*]

Adumbration, f., 1. s. v. w. Schattirung. — 2. Flüchtiger Entwurf.

Advokatenbaum, m., s. Advokatbaum.

Adyton, n., 1. s. v. w. Abaton (s. d.); im A. dachte man sich die Wohnung der Gottheit. — 2. überhaupt Geheimplatz, Kirchenstübchen, auch Hauskapelle.

Adz, Adze, Addice, small hatchet, s., engl. (Zimm., Böttch.), die kleine Axt, das Äxtchen; hollow adz, small crooked hatchet, barrel-howel, der Dächsel, das Hohlbeil, die Krummhaue.

to adze, to addice, to dub the timber, v. a., engl. (Zimm., Böttch.), dächseln, deißeln; to adze the sleepers (Eisenb.), die Schwellen einblatten.

Aedes und Aedis, f. (lat.), eigentlich etwa so viel wie das deutsche Gaden, Gemach. Daher aedes, f. pl., auch wol aedes domi, die Gesamtheit der Gemächer, also das Haus; besonders aber bezeichnet aedes den Tempel, das Haus Gottes, s. d. Art. Tempel.

Aedicula, f., lat., mönchsl. aedesiola, 1. die kleine Kirche, Kapelle. — 2. jedes kleine Gebäude oder Gebäudemodell, bes. Kirchenmodell. — 3. Nische zu Aufstellung eines Götterbildes, einer Statue oder Aschenurne.

Aedifex, aedificator, m., lat., Erbauer, Baumeister.

aedificare, v. a., lat., erbauen, auch errichten, ausbauen, bebauen.

Aedilis, m., lat.; im Alterthum Gebäudeaufseher, besonders Tempelaufseher; im Mittelalter und der Renaissancezeit hießen daher Ädilen die Rathsherren, welche das städtische Bauwesen zu verwalten hatten.

Aëlem (arab.). So heißt der auf einer Stange befestigte Halbmond, wie solcher als Fahne, Thurmspitze ꝛc. auf Bauten islamitischen Stiles vorkommt.

Aër, m., lat., 1. atmosphärische Luft. — 2. Kelchtuch, s. in M. M. a. W.

Aérage, m., frz. [belg. Airage] (Bergb.), die Wetterführung, Ventilation.

Aerarium, n., lat., 1. Schatzhaus, Ort zu Aufbewahrung der Tempelschätze, s. Tempel. — 2. Dokumentenkammer in Rathhäusern ꝛc.

aérer, v. a., frz., lüften, ventiliren.

aerial, engl., **aérien**, frz., adj.; perspective aérienne, Luftperspektive.

aeriform, engl., **aériforme**, frz., adj., luftförmig.

aerne, s., engl., s. Ärn, Ähre.

Aërodynamik, f., **Dynamik**, f., **luftförmiger Körper**, (Phys.), frz. Aérodynamique, f., engl. Aerodynamics, pl., ein Zweig der Aëromechanik (s. d.). [*Schw.*]

Aërolith, m., **Meteorstein**, m., **Feuerkugel**, f. (Miner.), frz. aérolithe, m., météorolithe, m., pierre, f. météorique, engl. aerolite, meteorolite, meteoric stone, falling stone, s. d. Art. Meteoreisenstein.

Aëromechanik, f. (Phys.), frz. mécanique, f. des fluides aëriformes, engl. mechanics, pl. of elastic fluids, Lehre vom Gleichgewicht und der Bewegung elastisch flüssiger Körper. Den Theil dieser Bewegung, der vom Gleichgewicht handelt, nennt man Aërostatik, den von der Bewegung handelnden Aërodynamik. Beide Theile ergänzen und berühren sich vielfach. Die luft- oder gasförmigen Körper charakterisiren sich dadurch, daß sie das Bestreben haben, sich allseitig auszudehnen, ein größeres Volumen einzunehmen; wird dieser Ausdehnung (Expansion) durch feste Körper, z. B. die Wandungen eines Gefäßes od. andere flüssige Schichten, entgegengewirkt, so üben die luftförmigen Körper einen Druck aus. Wird auf eine abgeschlossene Luftmasse von außen nach innen ein Druck ausgeübt, so wird dieser Druck nicht blos nach allen Richtungen hin gleichmäßig fortgepflanzt, sondern die Luftmasse wird auch unt. wachsendem Gegendruck auf ein immer kleineres Volumen zusammengedrängt u. giebt dabei Wärme aus. — Die Kraft, mit welcher eine Luftmasse auf ihre Umgebung drückt, heißt ihre Elastizität oder Spannkraft; man bezieht dieselbe auf die Flächeneinheit (□ cm. od. □ m.) der gedrückten Fläche und giebt sie in Kilogr. an. Die Messung des Luftdruckes geschieht durch das Barometer (Manometer) mittels einer Quecksilbersäule, und es entspricht die Höhe von 76 cm. derselben oder einer Wassersäule von ca. $10,_{379}$ m. Höhe dem mittleren Druck der atmosphärischen Luft an der Erdoberfläche; dieser Druck wirkt auf den □ cm. mit $1,_{033}$ Kilogr. — Wird dasselbe Luftquantum entweder auf ein kleineres Volumen zusammengedrückt, oder läßt man es sich auf ein größeres Volumen ausdehnen, u. bleibt die Temperatur der Luft dabei unverändert, so verhalten sich die Spannungen (Druckkräfte) umgekehrt wie die Volumina oder gerade wie die Dichten; dies Gesetz heißt nach seinem Entdecker das Mariotte'sche Gesetz. — Wird ein Luftquantum bei unverändertem Druck erwärmt, so wächst sein Volumen, und die Zunahme des Volumens ist der Zunahme der Temperatur proportional. Geht das Volumen bei konstantem Drucke von v_0 in v_1 über, wenn die Temperatur von 0 auf t Grad C. steigt, so ist $\frac{v_1 - v_0}{v_0} = \alpha t$, wobei $\alpha = 0,_{00367}$ ein Erfahrungskoëffizient ist. Diese Gleichung repräsentirt das Gay-Lussacsche Gesetz.

Ein gewisses Luftquantum läßt sich mit einer gespannten Feder vergleichen; beide können, indem sie sich ausdehnen, Widerstände zurückdrängen, also mechanische Arbeit verrichten. Ein bestimmtes Luftquantum besitzt ein bestimmtes Arbeitsvermögen, wenn man annimmt, daß es sich bis zum gänzlichen Verlust seiner Spannung ausdehnen kann u. dabei die Widerstände zurückdrängt. Die Größe dieses Arbeitsvermögens hängt von der Gewichtsgröße der Luft und von ihrer Spannung ab. Erwärmt man aber dieses Luftquantum in einem geschlossenen Raum, so steigert sich seine Spannung u. demzufolge auch sein Arbeitsvermögen. Zuführung von Wärme ist daher gleichbedeutend mit Vermehrung des Arbeitsvermögens und Ableitung von Wärme mit Verminderung des Arbeitsvermögens, sobald beides bei unverändertem Volumen stattfindet.

Wird Luft auf einen kleineren Raum zusammengedrängt, wobei der Spannung der Luft entgegengewirkt werden muß, so wird dabei Arbeit auf die Luft übertragen, u. man bemerkt eine Steigerung der Temperatur. Dehnt sich aber die Luft auf ein größeres Volumen aus, indem sie dabei auf zurückweichende Wände drückt, also Arbeit ausgiebt, so sinkt ihre Temperatur. Dehnt sich aber die Luft in einem ganz leeren Raum (Vacuum) aus, so hat sie keinen Widerstand zu überwinden und demzufolge erleidet sie auch keine Temperaturveränderung. Die Wärmekapazität oder auch spezifische Wärme (s. Wärme) der Luft bei konstantem Druck (c) ist größer als bei konstantem Volumen (c_1). Nach Versuchen von Regnault ist $c = 0,_{2377}$ und $c_1 = 0,_{1687}$. Die über einander liegenden Luftschichten der Erdatmosphäre haben nach unten hin zunehmende Dichte und Spannung, weil jede untere Schicht durch das Gewicht der über ihr stehenden gedrückt wird, daher ist auch der Elastizitätsdruck irgend einer Luftschicht gleich dem Gewicht der ganzen über ihr stehenden Luftmasse. Hieraus folgt die Möglichkeit, aus den bekannten Spannungen der Luft p_1 u. p_2, die an zwei über einander liegenden Stellen stattfinden, die Vertikalentfernung dieser beiden Stellen annähernd zu finden. Unter der Voraussetzung, daß in dem zwischen beiden Stellen befindlichen Raum dieselbe Lufttemperatur t stattfinde, ist $h = 213,_{863} (272,_{48} + t) \log \frac{p_1}{p_2}$. Anwendung des Mariotte'schen und Gay-Lussacschen Gesetzes: 1. wie viel wiegen 5 kbm. Luft bei 26 Grad C. und $74,_5$ Barometerhöhe? Nach der aus dem Gay-Lussacschen Gesetz abgeleiteten Gleichung $v_0 = \frac{v_1}{1 + \alpha t}$,

oder für den vorliegenden Fall $v_0 = \frac{5}{1 + 0{,}00367 \times 26}$ ergiebt sich, daß 5 kbm. Luft unter gleichem Druck, d. i. bei gleichem Barometerstand, bei 26 Grad eben so viel wiegen, wie $4{,}574$ kbm. Luft bei Null Grad. Da ferner nach dem Mariotte'schen Gesetz die Volumina einer und derselben Luftmenge bei gleicher Temperatur sich umgekehrt verhalten wie die Dichten od. wie die diese bedingenden Pressungen, welche durch die Barometerstände gemessen werden, die Gewichte aber in gleichem Verhältnis stehen, wie die Dichten und wie die Barometerstände, da ferner durch direkten Versuch bestimmt worden ist, daß 1 kbm. Luft bei Null Grad und 76 cm. Barometerstand $1{,}3$ kg. wiegt, so erhält man nach der Proportion $74{,}5 : 76 = 1{,}3 : x$ das Gewicht x von 1 kbm. Luft bei Null Grad und $75{,}5$ Barometerstand als $1{,}326$ kg. demnach $4{,}574 \times 1{,}326 = 6{,}016$ kg. als das Gewicht von 5 kbm. Luft unter den in der obigen Frage gestellten Bedingungen. [*Schwa.*] — In das Bereich der Aërodynamik gehören die Berechnungen über die Ausströmung der Luft aus Gefäßen, z. B. des Leuchtgases aus den Röhren, ferner über den Durchfluß der Luft- und Gasarten durch Röhren. Der dabei eintretende Reibungswiderstand wächst proportional mit den Quadraten der Geschwindigkeit der Bewegung und gerade mit der Länge der Röhren, ist aber umgekehrt proportional dem Röhrendurchmesser. Der mittlere Werth des Reibungskoëffizienten für Luft- u. Gasarten ist $0{,}024$. Ins Gebiet der Aërodynamik gehört auch die Messung der Windgeschwindigkeit, s. d. Art. Anemometer; die Berechnung der Stärke des Windstoßes, z. B. in der Anwendung auf Windmühlenflügel &c. Auch behandelt die Aëromechanik die Bewegung fester Körper in der Luft.

Aërometrie, f., frz. aérométrie, engl. aerometry, Lehre von Messung der Luft- u. Gasarten in Bezug auf Gewicht u. Geschwindigkeit, Zweig der Aëromechanik.

Aërostatik, f., frz. aérostatique, f., statique, f. des fluides aériformes, engl. aerostatics, pl., von den Gesetzen des Gleichgewichts flüssiger Körper, der Luft, der Gase &c.; s. d. Art. Aëromechanik.

Aeruca, Aerugo, f., lat., Grünspan, basisch essigsaures, mit organischen Substanzen verunreinigtes Kupferoxyd, aerugo nobilis, der grünblau mit Braun gemischt erscheinende Anflug, welchen die Bronze mit der Zeit durch Oxydation annimmt, bei den Italienern jetzt patina genannt; beim korinthischen Erz setzte sich diese Kruste langsamer an als bei anderen, wurde aber heller. Bei neuen Bronzearbeiten wird durch Ätzung mit Säuren eine künstliche A. erzeugt, um ihnen schnell das schöne Ansehen älterer Bronzefiguren zu geben; doch ist diese künstliche Oxydkruste niemals so schön als die natürliche; s. d. Art. Patina.

Aes, n., lat., Erz, Bronze, daher auch eherne Geräthschaft, Bronzearbeit (eigentl. **aeramen**); aes campanum, das Glockengut; aes cyprium, das Kupfer, weil die Römer es von der Insel Cypern bezogen.

Aesculus, m., lat. (Bot.), Wintereiche, Speiseiche, Aesculus hippocastanum, Roßkastanienbaum.

Aestas, f., lat., Sommer; bei den Römern dargestellt als junge, leicht bekleidete männliche oder weibliche Figur mit einem Ährenkranz ums Haupt, auf ein Ackergeräth gestützt, an der Seite Garben; auch wohl auf einem lagernden Stier reitend.

Aesthetics, pl., engl. die Ästhetik (s. d.).

Aestimatio, f., lat., der Bauanschlag.

Aestiva, n. pl., lat., 1. eigentlich castra aestiva, Sommerlager, Standlager, auch Sommeraufenthalt; 2. bei den Römern die Sommerzimmer, die, wie Vitruv vorschreibt, nach Nord oder Ost hin ganz offen sein und nach dem Wasser zu liegen sollten; fehle natürliches Wasser, so müsse es durch ein Bassin ersetzt werden.

Aestuarium, n., lat., 1. Zugloch, Wetterschacht in einem Tunnel od. sonstigen unterirdischen Baue. — 2. Dampfbad. — 3. Seewasserlache, Kolk, Brackwasser.

Aëtit, Aëthit, m., frz. aétite, engl. aetites (Min.), s. Adlerstein.

Aëtoma, griech. ἀέτωμα, Giebel; daher **Aëtomaton,** das Giebelfeld.

Aëtos, griech. ἀετός, für Giebel, Giebeldach, eigentlich Adler; vielleicht weil man häufig die Giebelspitzen durch einen Adler verzierte, oder auch weil man die Giebelschenkel mit den ausgebreiteten Flügeln eines Adlers verglich; vgl. den Art. Adlerdach.

Affaissement, m., frz., die Senkung, das Einsinken von Gebäuden, Erdflächen, Bodenauffüllungen &c.

affaisser, frz., 1. v. a., einbiegen, abbiegen. — 2. v. r., s'affaisser, sich senken, einsinken.

Affaîtement, m., und **affaîter,** v. a., frz.; s. enfaîtement und enfaîter.

Affe, m., 1. Hebezeug, um große Lasten aufzuziehen, auch einfacher Haspel genannt (s. d.). — 2. bei den Aegyptern war der A. Symbol des Neumonds, des Priesterstandes und der Welt; im christlichen Mittelalter vielfach symbolisch angewendet; s. Symbolik.

Affel, f., s. v. w. Blase, Harzgalle.

Affenbrotbaum, m., Adansonia digitata, Familie der Malvengewächse, Malvaceae, frz. calebassier de Sénégal, durch den größten Theil des äquatorialen Afrikas verbreitet, wird 20—25 m. hoch und 6—9 m. dick, gilt für eines der ältesten Gewächse der Erde, wächst ziemlich rasch und hat schwammiges Holz, das zu wenig Zwecken verwendbar ist. Ältere Bäume sind meist kernfaul und hohl, während das Bast gute Stricke und Taue liefert. Das Fruchtmark der melonenartigen Früchte wird von den Negern als Nahrungsmittel geschätzt. [*Wf.*]

affermir, v. a., frz. (Tischl., Schloss.), anschlagen.

affiler, v. a., frz. 1. a. un outil, auch affûter, aiguiser, engl. to sharpen, abziehen. — 2. a. les dents d'une scie, die Sägezähne schärfen.

Affination, f., **Affinirung,** frz. affinage, m., engl. affinage, refining, Läuterung, Garung, Feinmachung, f., Feinmachen, n. (Hüttenw.), nennt man allgemein diejenigen metallurgischen Arbeiten, mittels derer die edlen Metalle Gold u. Silber aus ihren Legirungen rein ausgeschieden werden, sowie die Glasveredlung.

affiner, v. a., 1. frz. la fonte, engl. to fine, das Roheisen frischen. — 2. frz. a. la ferraille, engl. to work-up the scrap-iron, das Alteisen zu Gute machen.

Affinerie, f., frz. (Hüttenw.), Frischfeuer (s. d.).

Affinität, f., frz. affinité, f., engl. affinity. Indem zwei oder mehrere (chemische) Elemente oder mehrere aus Elementen bereits zusammengesetzte Verbindungen zu einer chemischen Verbindung zusammentreten, gruppiren sich die einzelnen Atome (s. Atom) derselben in einer gewissen Regelmäßigkeit der Anordnung zusammen. Dabei wirkt nicht eine allgemeine Adhäsionskraft (s. d.), sondern eine bestimmt sich aussprechende Vereinigungskraft, welche man Verwandtschaftskraft, chemische Verwandtschaft, Affinität, nennt. [*v. Wa.*]

Affinité, f., frz., die (chemische) Verwandtschaft; aff. élective, die Wahlverwandtschaft; s. d. betr. Art.

affleuré, adj., à fleur, frz., abgeglichen, bündig (s. d.).

Affleurement, m., frz., 1. Abgleichung; 2. in Belg. (Bergb.) das Ausgehende, der Ausbiß eines Lagers &c.

affleurer, 1. v. a., frz. mettre à fleur, abgleichen, gleichmachen, bündig machen, d. h. in eine Ebene bringen. — 2. v. intr., bündig mit etwas sein.

Affolter, auch **Affholder, Apfolter,** m. (Bot.), Provinzialismus im Badenschen für Apfelbaum, in Niedersachsen für weiße Mistel und Ahorn, im Oldenburgischen auch Apeldören od. Aplern genannt; auch für Wasserhollunder.

Affouillement, m. d'une fondation, frz., die Unterwaschung eines Grundes.

Affourchement, m., frz. (Zimm.), Anschērung, Anschlitzung, Kerbenfügung.

affourcher, *v. a.*, frz. (Zimm.), anschēren, mittels Schērzapfen (doch auch mit Nuth und Feder) verbinden; s. Anschērung und Anschlitzung.

Affrusch = **Aberraute**, für Eberesche.

Affûtage, m., frz. 1. das Schärfen. — 2. der Satz von Tischlerhobeln, die aus Schaft u. Eisen bestehen, mit Ausnahme der Simshobel, daher ouvrier affûté, ein Tischlergesell, der diese Werkzeuge besitzt.

affûter, *v. a.*, 1. schärfen. — 2. anschäften, behelmen.

Afghanistan. Die Kunstwerke Afghanistans gehören dem indischen, assyrischen und persischen Stil an; s. d. betr. Art.

Afra, St., 1. von Augsburg. Patronin reuiger Dirnen, Attribute: Baum u. Flammen. — 2. A. von Brescia. Näheres s. in M. M. a. W.

Afrika wird als eine bis an den Gürtel nackte auf einem Elefanten reitende Negerin mit Sonnenschirm dargestellt. Ihr Symbol ist der Skorpion.

Afrikanischer Röthel, s. Röthel.

Aft. aft-bay, tail-bay, s., engl. (Wasserb.), Unterhaupt einer Schleuse.

aft, ab-aft, adv., engl. (Schiffb.), achter, hinterwärts, nach dem Hintertheil des Schiffes zu.

After, m., 1. der Hintertheil, daher in Zusammensetzungen, bes. im Schiffsbau, auch Achter geschrieben, s. v. w. Hinter-. — 2. After, f., pl. die After, frz. queue, f., engl. tail (Bergb.) od. Schwänzel, die beim Erzwaschen nach Abhub der Berge im Sieb zurückbleibenden Körner in Bohnengröße, die gewöhnlich reich an Kies sind und auch noch etwas Erz enthalten. [*Si.*]

Afteralabaster, m., frz. alabastrite, f., albâtre, m. gypseux, engl. alabastrite, Alabastergips, harter, undurchsichtiger Alabaster, bedeutend fester als der eigentliche Alabaster (s. d.). [*Wf.*]

After-body, hind-part, s., engl. (Schiffb.), das Achterschiff, Hinterschiff.

After-cuddy, s., engl. (Schiffb.), die Hinterpflicht.

Afterdeich, m. (Wasserb.), heißen die an kleinen Flüssen oder durch das Binnenland hinter dem Hauptdeich gelegten Deiche; gehen sie bis an die Quelle der ersteren hinauf, so heißen sie Quelldeiche.

Afterflügel, m., 1. Hinterflügel an einem Gebäude. — 2. A. oder Wiederschößchen, frz. faux-châssis, m., engl. second wicket, second wing, kleines, in einen größeren Fensterflügel eingesetztes Schößchen.

Aftergefälle, n. (Hüttenw.), Kästen mit Querbretern zum Aufhalten der After (s. d. 2.) beim Erzverwaschen, um die Aftern noch zu Gute machen zu können, wobei dann auch die **Afterflut**, der **Aftergraben** &c. gebraucht wird.

Afterkegel, m., s. Konoid.

Afterkiel, m., frz. fausse quille, engl. false keel (Schiffb.), starker Balken, unter dem Kiel eines Schiffes befestigt, um den Kiel selbst zu schonen.

Afterklaue, Aberklaue, Achterklaue, f., auch Hinterklaue (Zimm.), so heißt die Klaue eines Sparrens, wenn sie auf der Hinterseite des Rahmholzes hinabgreift; s. Fig. 71.

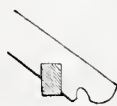


Fig. 71. Afterklaue.

Afterkohle, f., heißt in der Mineralogie das bituminöse Holz; als **erdige Afterkohle** bezeichnet man die Alaunerde. [*Wf.*]

Afterkrystalle, m. pl., **Pseudokrystalle**, frz. épigénies, nennt man krystallähnliche Gebilde, welche nicht alle wesentlichen Eigenschaften eines Krystalls besitzen u. zwischen deren äußerer Form und innerer Masse ein Widerspruch stattfindet. Man unterscheidet zwei Hauptarten dieser Gebilde: die sog. **Paramorphosen** und die **Pseudomorphosen** (s. d.); Afterkrystalle können z. B. aus Krystallen entstehen, welche in einer Umhüllung sich befinden, wenn der Krystall durch irgend welche Einflüsse entfernt und die leere Form durch eine neue Substanz erfüllt wird, oder ein neuer Stoff legt sich um einen vorhandenen Krystall an, ohne eine Veränderung der ursprünglichen Form herbeizuführen. [*Wf.*]

Afterkugel, f., s. Sphäroid.

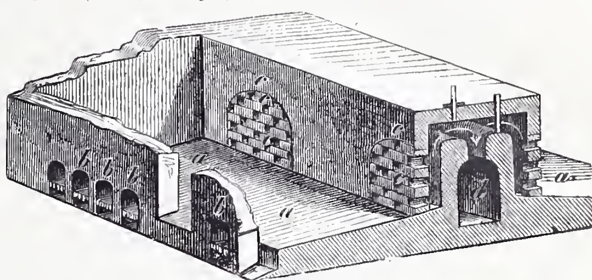


Fig. 72. Zu Art. Afterröste.

Afterramme, f., **Aufsetzer**, m., **Rammknecht**, m., **Knecht**, m., frz. faux-pieu, m., engl. pile-block (Wasserb.), Stück Holz, welches man beim Rammen auf den einzurammenden Pfahl aufsetzt, wenn er bereits so tief steht, daß ihn der Rammbär nicht mehr erreichen würde.

Afterröste, f., frz. aire, f. de grillage pour la queue, engl. tail-roasting-spot (Hüttenw.); das Rösten der Aftern (s. d.) geschieht entweder in freien Haufen oder auf Röststadeln, gewöhnlich mit stufförmigen Erzen zusammen. Neuerdings läßt man die beim Rösten entstehenden Gase aus mehreren an einander liegenden Stadeln in einen in der Mitte liegenden gemeinschaftlichen Kanal gehen, der mit einer Esse in Verbindung steht, um die schädlichen Gase in höhere Luftschichten zu bringen. Auf die schiefe Ebene a (Fig. 72) kommen zu unterst Holz und Kohks, auf welche dann das Röstgut, bis zu 1000 Centnern, in Haufen aufgeschichtet wird. Nachdem das durch die Roste b entzündete Brennmaterial abgebrannt ist, brennt der Schwefel im Röstgut von selbst fort, und ziehen dann die Gase durch die Löcher c nach dem gemeinschaftlichen Kanal d, in welchem sich gewöhnlich noch etwas arsenige Säure ablagert. [*Si.*]

Afterschanze, f. (Kriegsb.), auf freiem Feld angelegte Vorschanze oder Redoute, jetzt ungebräuchlich.

Afterschlag, m., s. Afterzagel.

Afterschleuse, f. (Wasserbauk.), frz. vanne, f., écluse, f. à retenue, engl. swelling-sluice, Stauschleuse an einem kleinen Wasser. Manche sind so eingerichtet, daß sie das Wasser nur bis auf eine gewisse Höhe stauen und sich dann von selbst öffnen.

Afterschlich, m. (Hüttenw.), der aus dem Aftervorrath zu Gute gemachte Schlich.

Aftersilber, n., geringes, nicht über 10löth. Silber.

Aftersprache, f., Zusammenkunft von Zunftgenossen, bes. Gesellen zu heimlichen Umtrieben od. Besprechungen, auch Morgensprache gen., hier und da scharf verboten.

Afterstein, m., in Glasschmelz nachgeahmter, unechter Edelstein. [*Wf.*]

Afterstrom, m. (Wasserb.), Nebenstrom, der von der Rückseite des Hauptdeiches her in den Hauptstrom einmündet. Durch den Deichbau werden sehr oft solche Afterströme abgeschnitten und trocken gelegt.

Aftertrumm, m. (Zimm.), nachträglich eingezogener Trumm.

Afterzagel, m., **Afterzegel**, **Afterschlag**, m., frz. chablis, m., 1. Gipfel u. Äste der gefällten Bäume, auch überhaupt Reisholz, namentlich dürres. — 2. s. v. w. Abraum (s. d.).

Ag., chemisches Zeichen für Argentum, Silber.

Agallochum, Agallocha; s. Adlerholz.

Agalma, n., gr. ἄγαλμα, plur. **Agalmata**, eigentl. alles

zierende, namentl. die zierenden Götterbilder, später auch die Heroenstatuen an Tempeln; s. d. Art. Agora.

Agalmatolith, m., **Koreït, Steatit,** auch Bildstein, chinesischer Speckstein, Pagodit, frz. agalmatolithe, m., talc, m. glaphique, talc glyphique, stéatite, f. de la Chine, pagodite, f., pierre, f. à magot, à sculpture, de lard, lardite, f., Koréite, f., engl. agalmatolite, figure-stone, steatite-pagodite, gehört zu einer Gruppe von Mineralien, welche aus Kieselerde, Thonerde, Kali und Wasser bestehen; wird in China, Ungarn und Sachsen gefunden; theils durchsichtig, theils undurchsichtig, durch Eisenoxyd oliven- u. spargelgrün, röthlichbraun geadert. Der A. gehört zu den leicht zu bearbeitenden, politurfähigen Steinarten, deren Härte zwischen der des Gipses und Kalkspats schwankt; fühlt sich fettig an; nicht zu verwechseln mit dem härteren Nephrit, der von den Chinesen gleichfalls zu Zieraten ꝛc. verarbeitet wird. Aus ähnlichem Material fertigen die Hottentotten ihre zierlich geschnitzten Pfeifen. [*Wf.*]

Agape, f., gr. ἀγάπη, frz. agape, f., lat. agape, f., das Liebesmahl der ältesten Christen, daher auch der Ort, wo es abgehalten wurde. Der **Agapeutisch** stand in kleinen Kirchen mitten im Schiff, in größeren unter der Kreuzung. Mehr s. in M. M. a. W.

Agarie, m., frz., der Baumschwamm, **Ag.** minéral, die Bergmilch; s. d. betr. Art.

Agastera, f., Flüssigkeitsmaß auf der Insel Cerigo = $1{,}_{136}$ l; 2 machen eine Bozia, 60 eine Barilla.

Agate, f., frz., Achat (s. d.).

Agath, m., falsche Schreibweise für Achat (s. d.).

Agatha, St., Patronin des Malteserordens, der römischen Frauen, der Brüste, gegen Feuersbrunst; Attribute: Zange, Kohlenbecken ꝛc. S. M. M. a. W.

Agathodämonen, gutthätige Geister; von den Ägyptern unter dem Bild von ungiftigen Schlangen und Hunden verehrt, von den Griechen als geflügelte Schlangen, später als Menschen dargestellt, eine Patere in der Rechten, in der Linken Ähren und Mohn.

Agatino, m., ital., eine harte Art Alabaster mit Adern.

Agätsch, Agasch oder Berri, türkische Meile; $66{,}_{67}$ gehen auf den Grad des Äquators.

Agave, f., Fam. Agaveae (Bot.), verwandt den Narzissen u. Spargelgewächsen. Die bekannteste ist die amerikanische A. (A. americana), aus Mittelamerika in Südeuropa eingeführt, daselbst aber völlig akklimatisirt, oft fälschlich 100jährige Aloë genannt. Der 10—13 m. hohe Blütenstengel dient als Bauholz, die Fasern zu Säulen, Matten ꝛc.

Agen, f., für Spreu, Kaff.

Ageneement, m., frz., Anordnung, Disposition, Gruppirung von Simstheilen, Gebäudetheilen ꝛc.

Agenouilloir, m., frz. Kniebret der Kirchenstühle ꝛc.

Agens, n.; allgemeine Bedeutung: wirkende Ursache oder Kraft; in der Chemie u. Physik versteht man in diesem Sinn unt. A. die mit Kräften begabten und auf einander wirkenden Stoffe; ein chemisches A. ist ein Stoff, der im Sinn der chemischen Verwandtschaft auf einen andern Stoff, dessen Zusammensetzung abändernd, einwirkt. [*Wf.*]

Agger, m., lat., eigentlich Material zu Ausführung eines Dammes, daher auch jeder Erdaufwurf od. Damm, bes. 1. die Erhöhung der römischen Straßen nach der Mitte zu. — 2. Damm, von Erde, Steinen, Strauchwerk u. Holz, bei Belagerungen aufgeworfen, theils zum Schutz, theils zu Erhöhung der Mauern, theils um dahinter Laufgräben machen zu können. — 3. Wasserdamm, Deich. — S. auch M. M. a. W.

Aggregat, n., frz. agrégat, m., engl. aggregate, nennt man jedes aus an einander haftenden Theilchen bestehende Gebilde, welches als blos mechanische Vereinigung anzusehen ist. Bei den Mineralien unterscheidet man kryptomeres A., dessen einzelne Bestandtheile nicht mit blosen Augen zu unterscheiden, und phäneromeres, bei dem sie so groß sind, daß man sie mit blosen Augen unterscheiden kann; s. Konglomerat. [*Wf.*]

Aggregatsform, f., **Aggregatszustand,** m. (Phys.). So nennt man die drei Hauptformen oder Zustände der Körper (Stoffe), in denen sie, je nach der Stärke des Zusammenhanges ihrer einzelnen kleinsten Theilchen, auftreten können. Man unterscheidet dreierlei Aggregatsformen:

1. die feste oder starre A., frz. forme des corps solides, engl. rigid form of bodies. Hierbei hängen die Körpertheilchen so innig zusammen, daß ein gewisser Kraftaufwand erforderlich ist, um sie zu verschieben od. zu trennen; sie behalten für gewöhnlich ihre gegenseitige Lage vollkommen bei und die festen Körper besitzen daher auch eine selbständige Gestalt

2. Die flüssige od. auch tropfbarflüssige A., frz. forme des corps liquides, engl. fluid form. Die Körper dieser Form besitzen eine sehr leichte Beweglichkeit und Verschiebbarkeit der einzelnen Theilchen; in kleinen Massen nehmen sie Kugelgestalt an und bilden Tropfen. Dagegen kann der Raum, den sie erfüllen, durch Druck oder Zug nicht merklich verändert werden. Die selbständige Gestalt geht diesen Körpern ab; sie wird durch das Gefäß bedingt, in welchem sie sich befinden.

3. die luftförmige, gasförmige, dampfförmige oder elastisch-flüssige A., frz. forme des corps gazeux ou aëriformes, engl. aëriform, wird bedingt durch eine sehr leichte Beweglichkeit der Körpertheilchen gegen einander u. durch einen sehr hohen Grad von Zusammendrückbarkeit u. Ausdehnbarkeit derselben. Atmosphärische Luft z. B. oder irgend ein anderer gasförmiger Körper kann eben so wohl durch Vermehrung des Druckes auf kleineren, als durch Verminderung desselben auf größeren Raum gebracht werden.

Eine große Anzahl von Körpern kommen in allen drei erwähnten A.en vor oder lassen sich durch Änderung der Temperatur u. des Druckes in diesen drei Zuständen darstellen, daher man die Hypothese aufgestellt hat, daß die Ursache der drei Aggregatzustände in der Entziehung und Verleihung von Wärme zu suchen sei. Z. B. Wasser, bei 0° fest, bei gewöhnlicher Temperatur flüssig, bei 100° dampfförmig. Quecksilber, bei — 40° fest, bei gewöhnl. Temperatur flüssig, bei 360° dampfförmig u. s. w. Andere Körper kennt man blos in flüssiger Form, wie Glycerin ꝛc.; andere wieder nur als Gase: Sauerstoff, Stickstoff ꝛc.

In neuerer Zeit hat man durch Versuche gefunden, daß starre Körper, d. h. Metalle, wie Blei, Kupfer und Eisen, unter starkem Druck sich wie tropfbare Flüssigkeiten verhalten, d. h. durch enge Öffnungen ausfließen; ferner weiß man, daß tropfbare Flüssigkeiten nach Beseitigung oder Verminderung des Luftdrucks ohne Weiteres in Gasform übergehen, so daß man annehmen muß, die A. sei wesentlich durch den von außen auf die Körper wirkenden Druck bedingt, welcher der Anziehungs- od. Abstoßungskraft der kleinsten Körpertheilchen entgegen zu wirken hat. Da nun tropfbare Flüssigkeiten durch blose Entfernung des Luftdrucks in Gasform übergehen, so muß man annehmen, daß zwischen den Theilchen der flüssigen Massen gar keine Anziehungskraft, sondern nur Abstoßungskraft vorhanden ist.

Ägide, f., s. Ägis.

Ägidius, St., einer der 14 Nothhelfer; (s. d.) S. auch d. Art. Ägidius in M. M. a. W.

Agiosthyride, f., frz. Flügelaltar, Diptychon.

Ägis, f., griech. αἰγίς. 1. Ziegenfell; daraus pflegten die Griechen Lederpanzer zu machen; daher 2. Panzer, Rüstung. — 3. ein Ungeheuer, welches Phrygien verheerte; Minerva erlegte es und ließ sich aus dem Fell desselben eine Rüstung, die Ägide, machen; daher bekam das Wort Ägide auch die Bedeutung göttlichen Schutzes. — 4. das honiggelbe Kernholz der Picea vulgaris (Lärche), das die Griechen zu Malertafeln verbrauchten.

Aglaja, s. Grazien.

Aglar, Agley, f., s. Akelei.

Agnes, St., wird dargestellt mit sie umhüllendem Hār, das Lamm zur Seite, auch an eine Steinsäule gebunden auf dem Scheiterhaufen, aber vom Feuer unversehrt; auch mit Beil, Pfeil, Dolch oder Schwert, oder mit einem Blutring um den Hals. S. übr. in M. M. a. W.

Agnus Dei, m., lat., frz. agneau, m. pascal, agneau de Dieu, engl. lamb of God, Lamm Gottes; Benennung Christi, des Lammes, das der Welt Sünde auf sich nimmt; Joh. 1,29. Uebergetragen auf die Darstellungen dieses Gotteslammes, Fig. 73. Vgl. auch M. M. a. W.



Fig. 73.

Agone, f., ἀγώνη, Kampfspiel bei den Alten; **Agonengebäude,** die zum Anschauen dieser Kampfspiele bestimmten Gebäude, z. B. Theater, Stadien, Hippodromen, Amphitheater ꝛc.; s. u. den einzelnen betr. Art.

Agora, f., ἀγορά, ursprünglich Volksversammlung, daher auch die hierzu eingerichteten Orte, die bald zu Orten für den allgemeinen Verkehr, d. h. zu Marktplätzen wurden; sie waren bei den Griechen meist viereckig, von Tempeln und anderen öffentlichen Gebäuden umgeben, zunächst aber von einer doppelten, resp. vierfachen Säulenhalle. Ein großes, säulengetragenes Portal schmückte den Eingang u. Agalmata mahnten das Volk an die erhabenen Vorbilder der Helden und erhoben die Bedeutung des Platzes weit über die unserer jetzigen Märkte. Der Theil, wo die Götterstatuen standen, hieß der Choros, weil hier bei Volksfesten die Chöre der Epheben aufgeführt wurden. Ueber die römischen Marktplätze s. Forum.

Agrafe, f., frz. Im allgemeinen ein zur Verbindung dienender Gegenstand, daher in der Baukunst 1. a. d'arcade, auch im Deutschen Agraffe genannt, Schlußsteinverzierung der Spätrenaissance in Form eines Schildes, Medaillons oder dgl., dessen Verzierungen sich in Hakenform um die Bogenglieder herumschlingen; s. d. Art. Barockstil u. Zopfstil. — 2. a. en fer, Klammer, Krampe. — 3. a. d'espagnolette, contre-panneton, m., Riegelhaspe, in welche der Hals der Espagnolettstange eingreift. — 4. (Klmpn.) agrafe, f., oder repli, m., s. v. w. Falz behufs Zusammenfügung zweier Blechplatten.

Agraffe, f., frz. agrafe, lat. agrappa, engl. scroll, s. d. Art. Agrafe 1.

Agrès, m. pl., frz., Takelwerk des Schiffs, Seilwerk der Hebezeuge, Winde ꝛc.

Agrikultur, f., frz. agriculture, f., lat. agricultura. Uber die allegorische Darstellung s. d. Art. Ackerbau.

Agrikulturchemie, f., u. A.-Physik, die auf den Ackerbau angewandte Chem. und Phys.; erstere durch Liebig's „Mineraltheorie“ (s. d.) in ein ganz neues, aufklärendes Stadium getreten. Die Kenntnis beider ist dem Meliorationstechniker unbedingt nöthig. [*v. Wa.*]

Agronomenschule, f., s. Ökonomieschule.

Agronomie, f., Bodenkunde, Kenntnis des Bodens, seiner Bestandtheile u. Eigenschaften, ist dem Architekten nothwendig, um die Beschaffenheit des Baugrundes zu beurtheilen, nicht minder dem mit landwirthschaftlichen Meliorationen sich befassenden Techniker. Ent- und Bewässerungen ꝛc., ohne Kenntnis der A. ausgeführt, sind oft in fehlerhaftester und nachtheiligster Weise hergestellt. [*v. Wa.*]

Agstein, Agtstein, m., manchmal fälschlich für Agat oder Achat gebraucht, eigentlich s. v. w. Bernstein (s. d.).

ägyptische Mauerziegel, m. pl. Die alten Ägypter fertigten ihre Mauerziegel aus feinem Nilschlamm, den sie mit klein gehacktem Stroh vermischten, in Formen preßten und dann mehrere Jahre an der Sonne trocknen ließen; s. Luftziegel.

ägyptischer Sāl, m., lat. oecus aegyptius, m.; so nennt Vitruv, ebenso nannten die späteren Römer, für die er schrieb, einen Sāl, der rund herum freistehende Säulen hat; diese tragen Unterbalken, von welchen nach den umherlaufenden Wänden Balken liegen; hierauf liegen Breter u. ein Ästrich unter freiem Himmel, so daß man rings herum gehen kann; innerlich stehen auf den Unterbalken, gerade über den unteren Säulen, um ein Viertel kleinere Säulen, zwischen denen Fenster angebracht sind und deren Gesims eine zierliche Felderdecke trägt. Diese Säle haben also viele Ähnlichkeit mit den späteren Basiliken, nur daß die Seitenschiffe ringsum gehen, die Emporen unbedeckt sind und die Tribüne fehlt. Ihr ägyptisches Vorbild ist der Basilika noch ähnlicher, indem alle drei Schiffe bis an beide Endwände gehen; s. d. Art. ägyptischer Stil u. Fig. 84.

ägyptischer Stil, m., frz. architecture égyptienne, engl. egyptian style. Das älteste Volk, dessen Bauweise sich zu einem vollständig geordneten Baustil heranbildete, war das Volk der Ägypter. Sie wohnten in dem von Felsenreihen und Wüsten eingeschlossenen Thal, welches der Nil durch Ueberschwemmungen jährlich befruchtet, im heutigen Ägypten u. Nubien (früher Äthiopien). Ernstes, fleißiges, immer wachsames Entgegenarbeiten gegen die schädlichen Einflüsse der benachbarten Wüste und der Nilüberschwemmungen, weise, umsichtige Regelung und Benutzung der letzteren, beide zur Existenz dieses Volkes nöthig, gaben seiner geistigen Thätigkeit eine eigenthümliche Richtung, die noch schärfer durch Regierungsform, Verfassung u. Religion begrenzt wurde. Strenge Priesterherrschaft, wohlgeregelte Kasteneintheilung, hohe mathematische Kenntnisse befähigten die herrschende Priesterkaste schon früh, das Volk ganz nach Willen zu leiten.

Alles dies nun sprach sich natürlich auch in Form und Wesen der ägyptischen Baukunst deutlich und klar aus, die so lange fast stereotyp blieben, als die Religion, getragen von der Priesterschaft, dieselbe war. Die Bauwerke verrathen vor allem die Grundzüge riesenhafter Willenskraft, Ausdauer und Energie, weiser Benutzung des vorgefundenen Materials, klug berechneter Vereinigung des Zweckmäßigen mit dem, dem gemeinen Volk als heilig Geschilderten. Alles ist mit weiser Ordnung, Besonnenheit und Konsequenz behandelt, Alles für ewige Dauer berechnet und ausgeführt. Diese Haupteigenschaften erhielten sich fast durch die ganze Zeit ägyptischer Kunst, von etwa 4000 vor Christo, wo der erste pharaonische König Menes oder Mena die äthiopische Priesterkaste von der nominellen Herrschaft verdrängte, bis zum Jahr 395 nach Christo, wo Theodosius begann, die ägypt. Tempel vom Götzendienst zu säubern und zu zerstören. Dabei muß man jedoch an keinen vollständigen Stillstand denken, vielmehr läßt sich dieser Zeitraum füglich nach der **Kunstentwickelung** in 8 Perioden theilen.

Zunächst müssen wir die Spuren einer **vorbereitenden Periode** erwähnen, die wir in schwachen Ueberbleibseln finden, welche vielleicht aus dem sechsten Jahrtausend vor Christus stammen. Noch erkennt man quadratische Außenwälle und Mauerreste von Substruktionen. Oberbauten und etwaige Hallen ꝛc. mögen in dieser Zeit von Holz errichtet gewesen sein, wie aus manchen, dem Holzbau entnommenen Formen auch der ältesten erhaltenen steinernen Bauten zu schließen ist, und zwar einem schon künstlerisch entwickelten Holzbau, ein Umstand, der auf Jahrtausende vorhergehender Kultur schließen läßt.

Die **erste Periode** nun historisch nachweisbarer Kunstthätigkeit umfaßt die Zeiten der 1. bis 12. Dynastie (etwa von 4000 bis 2380 vor Christus). Von den ersten Bauten in Memphis (Stadt des Menes), welche unter der ersten Dynastie errichtet wurden, scheint nichts mehr erhalten zu sein. Die Bergwerke aus der Zeit des Snefru in Wadi Maghâra auf der Sinaihalbinsel gehören nicht eigentlich hierher. Die ältesten erhaltenen Bauten außer dürftigen Resten in This (Abydos) sind der sogenannte Mastabat el Pharaoun, südlich von Sakkarah, u. die Beamtengräber an der Pyramide des Chufu (Cheops) bei Gizeh, länglich-viereckige, ziemlich niedrige Quaderbauten mit schrägen

Wänden, erstere mit dem feinen Kalk von Mokattem, letztere ganz ohne Mörtel versetzt. Der Mastabat besteht aus einem von geböschten Mauern umgebenen Hof, dessen Peristyl von 12 viereckigen Pfeilern getragen ward. In der nordöstlichen Seite ist der Eingang und in der S.-W.-Ecke des Hofs führt eine Thüre zu einem kleinen Gemach mit Statue und Räucheraltar. Von da gelangt man in

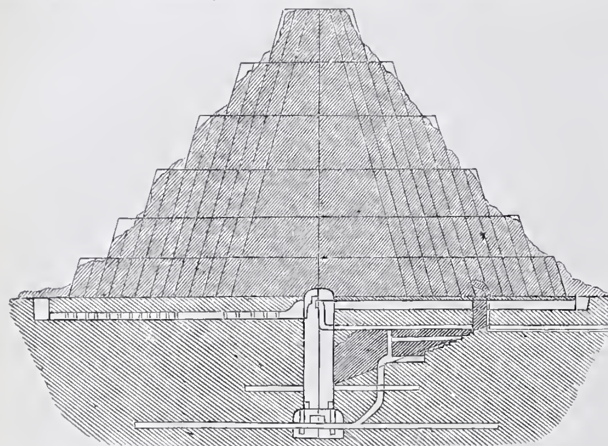


Fig. 74. Durchschnitt der Pyramide von Sakkarah.

den eigentlichen Grabraum, unter welchem der Sarkophagraum liegt. Die hier erhaltenen Thüren sowie in mehreren der Beamtengräber die an der Ostseite angebrachte Thüre zu dem Gemach der Todtenfeier zeigen in ihrem runden Deckbalken bereits die Nachahmung der Holzbauformen in Stein. Die Westseite öffnet sich in einen zu dem Sarkophagraum führenden Schacht. Selbst wenn uns nicht die Chroniken Ägyptens erzählten, daß unter dem

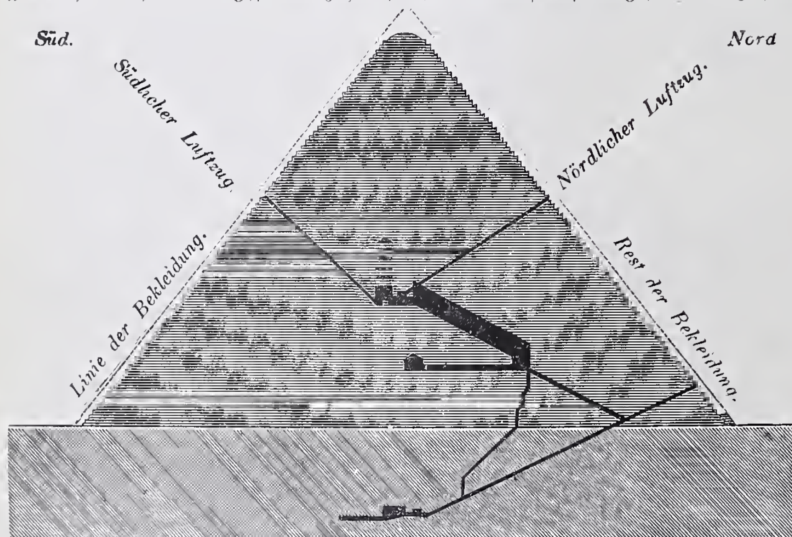


Fig. 75. Durchschnitt der Pyramide des Cheops.

der ersten Dynastie angehörenden König Atothes, Erbauer der Königsburg von Memphis, Säge, Haussteinmauerung und Schrift erfunden worden seien, würden wir an der in der dritten Dynastie, etwa um 3500 v. Chr., erbauten Pyramide von Sakkarah allein schon die damals gewonnenen Fortschritte der Technik erkennen.

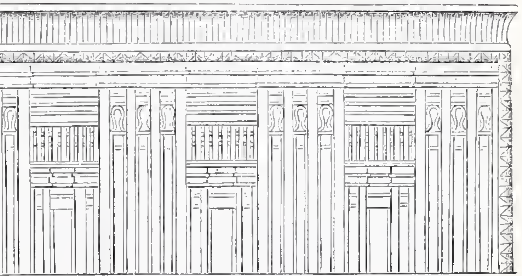
Die genannte Pyramide (Fig. 74) und die ähnliche, aber nur in drei Hauptstufen aufsteigende, auch mit zwei thurmähnlichen Aufbauten auf dem Gipfel bekrönte Pyramide von Meydun (fünfte Dynastie) zeigen deutlich, daß die ältesten Pyramiden, ähnlich denen der Olmeken, in großen geböschten Stufen errichtet wurden und zwar derart von innen nach außen fortschreitend, daß die Pyramide immer für vollendet gelten konnte, wenn der Tod den betreffenden König, der sie für sich als Grab baute, während des Baues überraschte. Dies geschah offenbar bei beiden erwähnten, von denen namentlich die zu Meydun mit ihren großen, sehr steilen Stufen auffällige Ähnlichkeit mit der Moschee zu Timbuktu hat. Nachdem die Hauptmasse zu erwünschter Ausdehnung aufgeführt war, fing man dann von oben herab an, die großen Stufen zunächst durch kleinere und endlich schräg auszufüllen. In diesem Stadium wurde die Erbauung der Steinpyramide von Daschuhr (fünfte Dynastie) unterbrochen, daher ist dieselbe in ihrem oberen Theil schon flach (unter 42°) abgeschrägt, während unten noch die steilere Böschung (55°) sichtbar ist.

Die andere Pyramide bei Daschuhr ist nur von Lehmziegeln erbaut und mit Quadern bekleidet gewesen. Sie enthält an der Nordseite einen Vorbau mit dem Gemach für die Leichenfeier, welches durch übergekragte Steinschichten im Spitzbogen geschlossen ist. Die drei Pyramiden von Abusir sind aus Bruchsteinen mit Nilschlamm als Mörtel erbaut und mit Kalksteinquadern verkleidet. Sie messen 50—70 m. Höhe. — Der 4. Dynastie gehören die drei großen Pyramiden von Gizeh an, deren älteste und größte von Chufu (Cheops) 3095 ff., die zweite von Chafra (Chephren) 3032 ff., die dritte von Menkera, Menkeres (Namenke oder Mykerinos) 2966 ff. erbaut ward.

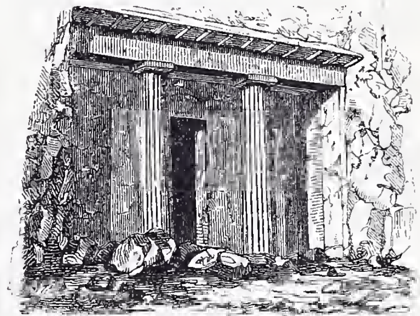
Die Pyramide des Cheops, von der wir in Fig. 75 einen Durchschnitt geben, hat nach Thevenot's Messung 227 m Basislänge, 137 m. Höhe und 208 Stufen, die vormals aber mit polirten Granitblöcken schräg bekleidet waren. An den beiden anderen, besonders aber an der des Menkera, ist eben so wie an drei kleinen Pyramiden neben derselben deutlich zu erkennen, daß auch sie erst in großen Stufen aufgeführt war, deren Winkel man durch kleinere Stufen ausfüllte, worauf erst die schräge Bekleidung aufgelegt ward. Auf der Ostseite der zweiten und dritten liegen kleine Tempel, deren Konstruktionsweise dem der Beamtengräber gleicht. Chefren ließ auch die Riesensphinx arbeiten, theils aus dem Felsen hauen, theils bauend ergänzen und zwischen den Vordertatzen derselben ein Tempelchen errichten. Architektonische Theile sind leider nicht erhalten. Doch sind uns für die Beurtheilung ihrer Formen dennoch nicht alle Spuren verloren gegangen. Unter König Phiops, welcher der 6. Dynastie angehörte, etwas vor 2700 v. Chr. lebte und die ersten Obelisken errichtet haben soll, sind auch die Grottengräber in Zauiet el Meitin bei Benihassan entstanden, deren Wandbilder, zusammengehalten mit jenen kümmerlichen Tempelresten an der

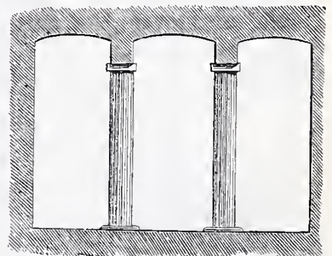
Ostseite der Chafrapyramide, mit der alten Cella des übrigens neuen Tempels Tothmes' III. in Theben, mit den blinden Thüren und den, Palmenstämme nachahmenden, Decken der genannten Felsengräber, endlich mit dem Sarkophag des Königs Menkera (Fig. 76), uns in den Stand setzen, einen Schluß auf die Tempelformen dieser ersten Periode zu thun. Danach bestanden diese Tempel sämtlich, den von Mena (um 4000 v. Chr.) dem Phtah zu Ehren errichteten vermuthlich nicht ausgenommen, im wesentlichen aus einer langgestreckten Cella mit oder ohne geschlossene Vorhalle, umgeben von einer Pfeilerhalle, deren Pfeiler aber erst auf hohen Brüstungsmauern begannen. Ursprünglich waren diese Pfeiler viereckig, allmählich wurden zunächst blos die den Eingang flankirenden, dann auch die anderen durch Verbrechung der Ecken zu achteckigen, dann sechzehnseitigen, endlich runden Säulen. Die Eckpfeiler mußten nun um der Festigkeit willen stärker, besonders breiter gemacht werden; dann wurden die Zwischensäulen bis zum Fußboden herabgeführt, und nun stand die Brüstung zwischen ihnen. Man hatte gelernt, Brüstung von Gründung, ausfüllende, schließende Theile von stützenden zu unterscheiden, sah aber auch in den Stützen nicht mehr bloße Gestellträger, sondern zugleich Begrenzung der Öffnung. So wurde der Eckpfeiler aus einer verstärkten Stütze zum Mauerstück, die Halle war nicht mehr ein um den eigentlich baulichen Kern gestelltes Gerüst, sondern zeigte sich als Fensterreihe in der Mauerumfassung. Infolge dessen gab man nun auch ihr die geböschte Gestalt, welche schon längst die aus Lehm aufgeführten Wände der Wohnhäuser, die Wände der Cella und die Stufenwände jener ältesten Pyramiden gehabt hatten. Das Dach war wohl schon bei den vorhergehenden Holzbauten ziemlich, von Beginn des Steinbaues aber ganz flach. Die Hohlkehle des Simses scheint ebenfalls nicht zu den ursprünglichen Formen zu gehören. An dem Sarkophag des Menkera tritt sie zuerst auf. Gerade dieser aber zeigt gleich jenen blinden Thüren Formen, welche auf einen früheren Holzbaustil deuten, der jedenfalls auch auf die erwähnten Bildungen Einfluß hatte, die den Schluß dieser Periode bezeichnen.

Zweite Periode. Die hervorragendste Stelle unter den betr. Bauten gebührt den Werken der 12. Dynastie (nach Lepsius 2380—2171 v. Chr.). Die von Usurtesen III errichteten Burgen zu Semneh u. Kumnée, der von ihm erbaute, von Thotmes III. reparirte Tempel zu Kumnée mit seiner gestreckten Cella, der Tempel des Amenemeha III. zu Sarbut el Chadem, das Allerheiligste in Karnak, von Usurtesen III gebaut, ein großer Theil der Gräber bei Benihassan und viele andere Werke dieser Zeit zeigen die dem Steinbau direkt angehörige protodorische Säule in ihrer ersten, einfachsten Form, zeigen aber namentlich auch zum Theil das entschieden auf vorhergehenden Holzbaustil deutende Gebälk mit Tropfen. Wir geben in Fig. 77, 78, 79 und 80 eine Außenansicht, einen Durchschnitt und das Pfeilerdetail eines der Gräber von Benihassan. Amenemeha III., genannt Möris, war es auch, der die Wunderwerke in Fayum, den künstlichen See und das Labyrinth, schuf. Die Pyramide an der vierten Seite des an drei Seiten von Regierungsgebäuden umzogenen Labyrinthhofes und die beiden Pyramiden im See bestanden aus Lehmziegeln und sind verschwunden. Sie zeigten nach der Beschreibung des Strabon und Herodot bereits die ausgebildetste Pyramidenform, der wir in Ägypten überhaupt begegnen, mit Vorterrasse, pylonenbekrönter Vorhalle u. Bekrönung durch eine Statue oder ein Tempelgebäudchen, ähnlich den später in Meroë errichteten. In dieser Zeit kommen zwei Formen von aufrecht stehenden Monolithen vor: neben den allbekannten Obelisken, quadratischen Spitzpfeilern, erscheinen noch Standplatten von rechteckigem Querschnitt, etwas verjüngt und oben bogenförmig abgeschnitten. Das sind weltliche Erinnerungszeichen, während die Obelisken, deren ursprünglicher Name Menu lautete (ὀβελίσκος, Spießchen, ist ein griechischer Spottname), dem Sonnengott Ra geweiht sind, dessen Verherrlichung auch oft ihre Inschriften gelten. Der älteste bekannte Obelisk, der von Heliopolis, ist von Usurtesen errichtet. So wurden in dieser zweiten Periode bereits alle Grundzüge zu dem ägyptischen Stil gegeben.


Fig. 76. Sarkophag des Königs Ramenka (Menkera).

Dritte Periode, circa 2170—1680 v. Chr.; die 13. bis 17. Dynastie. In dieser Zeit schwerer Kämpfe mit den eingedrungenen Hirtenvölkern Asiens, den Hyksos, kam das Land nicht zur Ruhe; kein Wunder also, daß wir aus dieser Periode weder von großen Bauten noch von Fortschritten in der Kunst melden können. Ganz ruhte die bauliche Thätigkeit allerdings nicht. Einzelne kleine Tempel, Festungen &c., entschieden auch Statuen &c. wurden errichtet, wie wir denn die Statue eines Flußgottes zu Tanis aus dieser Zeit besitzen. Zwei wichtige Veränderungen auch vollzogen sich unter dem Einfluß der Hyksosherrschaft. Erstens verdrängten die Koilanaglyphen die bis dahin vorherrschend üblichen Flachreliefs, und zweitens nahm der Ziegelbau noch mehr als früher überhand, weil der Krieg den Transport der Steine nach Unterägypten erschwerte.


Fig. 77. Eingang eines Grabes bei Benihassan.


Fig. 78. Durchschnitt eines Grabes bei Benihassan.

Vierte Periode, circa 1680—729 v. Chr., 18. bis 23. Dynastie. Dem Heldenkönig Thotmes III. war das von seinem Vorgänger begonnene Befreiungswerk gelungen. Die Hyksos waren vertrieben; das Land athmete wieder auf, Macht u. Wohlstand Ägyptens blühten empor und die Glanzperiode ägyptischer Kunst brach an. Der Reichstempel zu Karnak wurde von jedem

der nun folgenden Könige vergrößert. Tempel u. Paläste erhoben sich rings, und bei so unausgesetzter Gelegenheit zur Bethätigung machten Kunst und Technik rasche Fortschritte. Die ersten Bauten knüpfen an die Formen des alten Reiches an, die sich auch noch lange erhalten. Der von Thotmes III. erbaute Tempel zu Amada, mit seiner fast an das Etruskische erinnernden Anlage dreier Zellen neben einander, zeigt jene vieleckigen protodorischen Säulen, die wir in einem von demselben König erbauten Nebensāl des hinteren Palastes in Karnak wiederfinden, die uns auch an dem von Amenophis II. errichteten Tempel des Hor Amun zu Wadi Halfa und an zwei Bauten Amenophis' III. wiederum begegnen. In Karnak zeigen sie sich in gesunder Weise weitergebildet (Fig. 81), an dem Tempel bei El Kab und in Sedinga aber tragen die 16seitigen Pfeiler bereits Hathormasken. Selbst der unter Rhamses II. erbaute Höhlentempel zu Kalabsche zeigt noch die gestreifte Säule von 32 Seiten, von denen vier glatt, die anderen hohl, als Kanälirung gestaltet sind. Aber es treten nun auch andere Formen als tonangebend auf, welche bald jene einfachen verdrängen. Wir meinen die schon beim Labyrinth und in Benihassan vorkommenden Bündelsäulen, eine Nachbildung der aus mehreren zusammengeschnürten Stämmen bestehenden Holzpfeiler, die runden Säulen, als Vertreter des gereiften Steinbaues, die viereckigen Pfeiler mit daran gestellten Statuen nebst den diesen Schaftbildungen entsprechenden Kelchkapitälen, Knospenkapitälen &c. Andeutungen dieser Form finden sich zwar schon auf Wandmalereien aus dem alten Reich, aber wirkliche Säulen in dieser Gestalt sind uns erst an den Bauten der in Rede stehenden Periode erhalten. Namentl. unter Sethos I. und seinem Sohne Rhamses II. (Sesostris) entstanden unter Anderem der Osiristempel in Abydos u. das Memnonium daselbst, ferner unter Rhamses III., 20. Dynastie



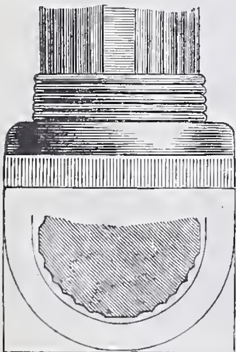


Fig. 79 und 80. Protodorische Säule aus Benihassan.

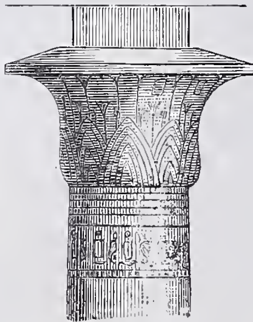


Fig. 81. Säulenfuß aus Karnak. Fig. 82. Vom Rhamesseion.

(1090), das Rhamesseion. Das hundertthorige Theben, auf dessen Ruinen jetzt die Orte Karnak, Luxor, Medinet-Abu Kournah &c. stehen, ferner die Tempel von Wadi Sebuan, Gerf-Hossáyn, Abu Simbel (Ipsambul), der kleine Tempel von Kalabsche, die Memnonssäulen und eine lange, glänzende Reihe anderer Riesenwerke entstammen dieser Zeit, während welcher auch (um 1600 v. Chr.) zuerst Wölbungen vorkommen; s. Fig. 83. Auch die hypostilen Säle mit erhöhtem, oben von der Seite beleuchtetem Mittelschiff traten jetzt auf. Fig. 84 ist ein Beispiel vom Südtempel zu Karnak, Fig. 85 der Grundriß, in welchem A B die Linie des obigen Durchschnitts bezeichnet. Einen der schönsten dergl. Säle enthält das Rhamesseion Fig. 87.

Der stetig steigende Einfluß der Priester zeigt sich in dem immer riesenhafteren Umfang, den immer komplizirter werdenden Dispositionen der Tempel, von denen Fig. 85 freilich nur ein sehr einfaches Beispiel ist, in der Anlegung der Todtenstädte, in dem Aufhören der Pyramidenbauten, an deren Stelle gebaute oder in den Felsen eingegrabene Königsgräber treten.

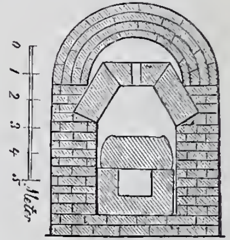


Fig. 83. Grabkammerwölbung.

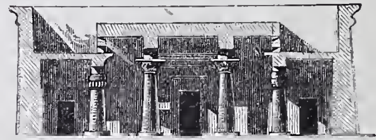


Fig. 84. Durchschnitt nach A B, Fig. 85.

Fünfte Periode, 729—525 v. Chr. Der minder gebildete Bewohner Äthiopiens siegt über die verweichlichten Insassen von Ägypten. Die äthiopischen Könige bauten, gleich den früheren Herrschern, Kanäle und Straßen, nahmen Restaurationen in Luxor vor; auch nahmen sie den Pyramidenbau wieder auf. Auf der Insel Meroë sind über 170, am Berge Barkal ebenfalls sehr viele solcher Pyramiden, von Ziegeln errichtet u. abgeputzt, erhalten, von denen viele im Spitzbogen gewölbte Vorhallen haben (s. Fig. 86, 88). Aus derselben Zeit stammen der Tempel des Phtha und der große östliche Tempel am Berge Barkal, der Tempel zu Mauri &c. Die Kapitäle sind mit Isisköpfen und sogenannten Typhongestalten verziert, doch kommt auch das Knospenkapitäl vor.

Unter der Dynastie von Saïs nahm die ägyptische Kunst nochmals einen Aufschwung. Die damals begonnenen Bauten von Philä, die Mauern und das Südthor des Phtahtempels zu Memphis &c. zeigen sehr feine, zierliche Verhältnisse u. Formen. Das Palmenblätterkapitäl wird in dieser Zeit vielfach angewendet, kommt aber schon unter der 19. Dynastie in Tanis vor. Amasis gab einen Beitrag zum Tempelbau von Delphi und stand auch sonst in regem Verkehr mit den Griechen.

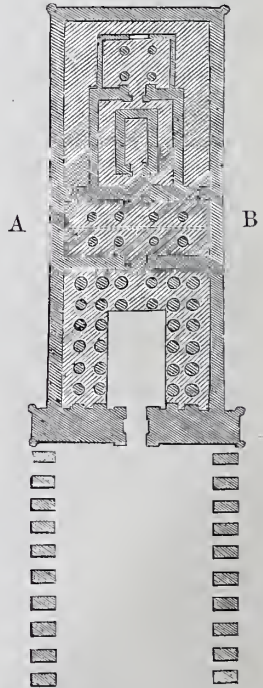


Fig. 85. Tempel in Karnak.

Sechste Periode, 525—331 v. Chr. Die altehrwürdige ägyptische Kunst drohte unter der eisernen Faust der Perserherrschaft zu ersterben. Aber noch einmal gelang die

Befreiung um 404 v. Chr., und wenn auch bis um 380 nur Reparaturen der Tempel vorgenommen werden konnten, so blieben doch die Arbeiter dadurch in Übung und waren im Stande, die zierlichen Anbauten an das Rhamesseion in Medinet-Abu, den eben so feinen Hathortempel auf der Insel Philä (Fig. 89) rc. auszuführen.

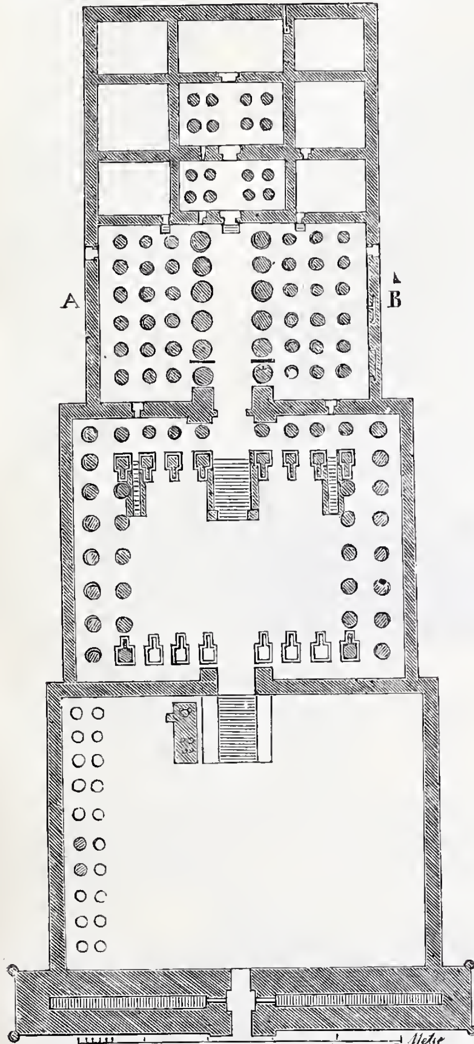
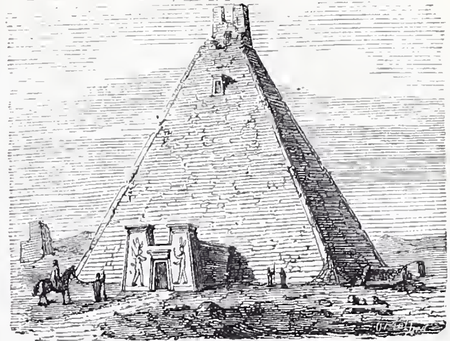
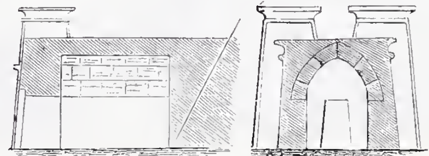


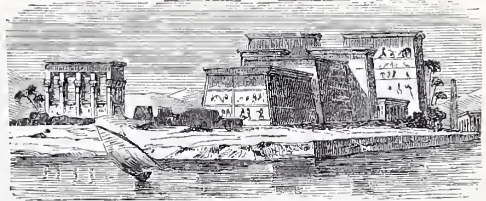
Fig. 87. Grundriß des Rhamesseion in Theben.


Fig. 86. Pyramide bei Meroë.

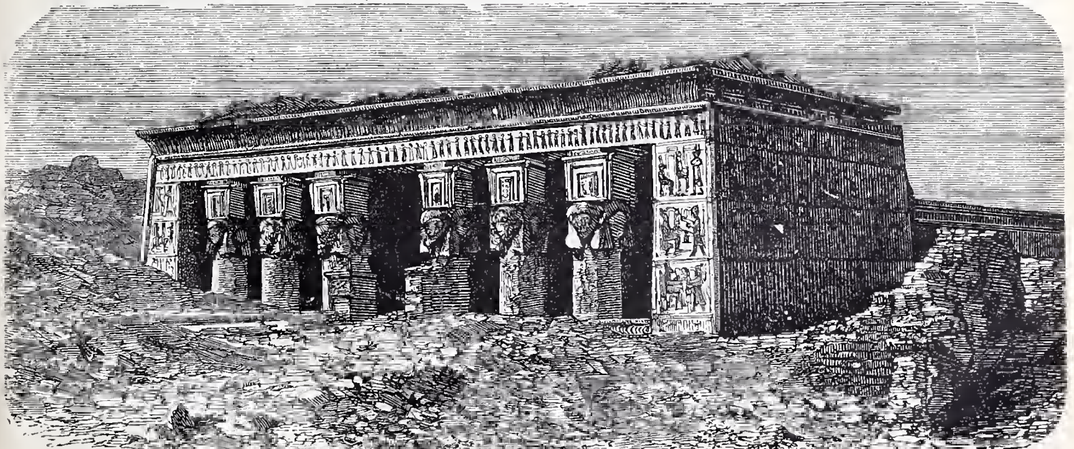
In der **siebenten Periode**, 331—30 v. Chr., unter den Ptolemäern, wurde trotz der eindringenden griechischen Kultur doch noch ziemlich im alten Stile fortgeschaffen.


Fig. 88. Pyramidenvorhalle aus Meroë.

Aus dieser Zeit stammen die Tempel von Denderah, Fig. 90, Edfu, Esneh, sowie ein Theil der Bauten auf Philä.


Fig. 89. Hathortempel auf Philä.

Der griechische Einfluß gab sich namentlich in zwei neuen, dabei aber den ältesten wieder sich nähernden Bauformen kund. Die Mammeisis, die Geburtsstätten der Gottheit,


Fig. 90. Vom Tempel zu Denderah.

welche lange Zeit für Typhonien, Heiligthümer des zerstörenden Gottes des Reichthums, Typhon, gehalten wurden, bestanden aus einer Zelle mit Vorhalle und hinterem Raum (Opisthodomos), rings von einer Säulenhalle umzogen: ihr Unterbau enthielt Archive und Schatzkammern; die zu Auferziehung heiliger Thiere bestimmten Gebäude bildeten blos ein offenes Säulengehege mit hohen Brüstungen zwischen den Säulen, wie ein solches in Fig. 89 links klein, in Fig. 91 größer dargestellt ist.

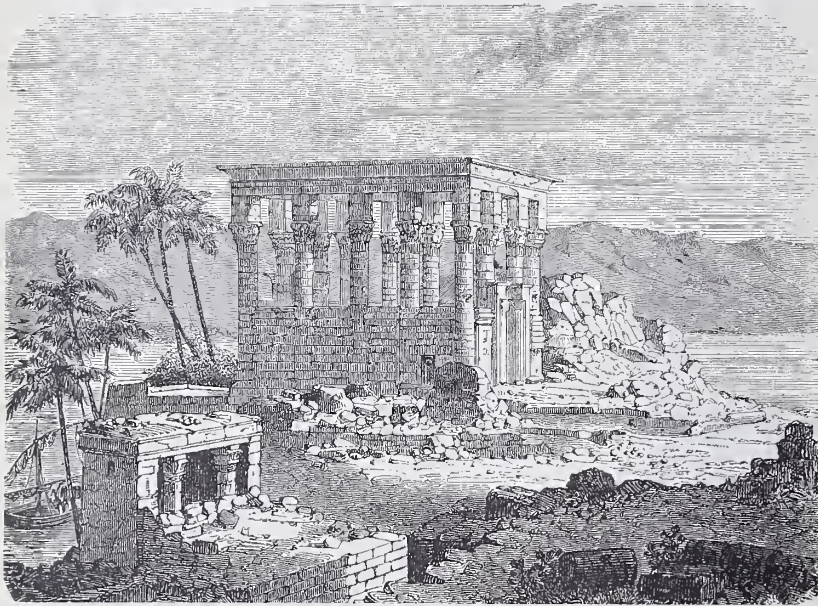


Fig. 91. Mamme-isis auf Philä.

Selbst in der **achten Periode**, 30 v. bis 560 n. Chr., die eigentlich den Verfall der ägyptischen Kunst infolge der römischen Herrschaft bezeichnet, erhielt sich doch die heimische Bauform noch lange, wie dies der Tempel von Dekkah bezeugt, der erst unter Nero gebaut ist.

Der in Vorstehendem angedeutete Entwickelungsgang läßt sich bis jetzt noch nicht vollständig übersehen, auch zeigt durch alle diese Perioden hindurch und bei allen Fortschritten und Modifikationen dennoch der eigentliche Stil keine totale Umwandlung, bis endlich unter der Römerherrschaft durch das Eindringen der Christenheit der alte Glaube und mit ihm auch die ihm dienende Baukunst zu Grunde geht, die unbedingt diejenige ist unter den sogenannten vorklassischen Bauweisen, die am ungestörtesten aus sich u. aus dem Boden herausgewachsen ist, auf dem sie wurzelte, ehe sie (um 1600 v. Chr., s. oben bei der vierten Periode) von der Hierarchie fixirt wurde u. demgemäß zu einem starren System sich gestaltete, welches sich am deutlichsten im **Tempelbau** ausspricht, indem der Sekos, der Käfig des heiligen Thieres, zum Allerheiligsten wurde, umgeben von Höfen und Alleen für die Prozessionen und Peristylen zum Schutz für die Wallfahrer; s. Fig. 85 (vom Tempel zu Karnak) und Fig. 87 vom Rhamesseion. Die Sphinx, aus den Gestalten der Jungfrau und des Löwen, oder aus Löwe und Widder zusammengesetzt, galt als Symbol geheimnisvoller Weisheit. Eine Allee

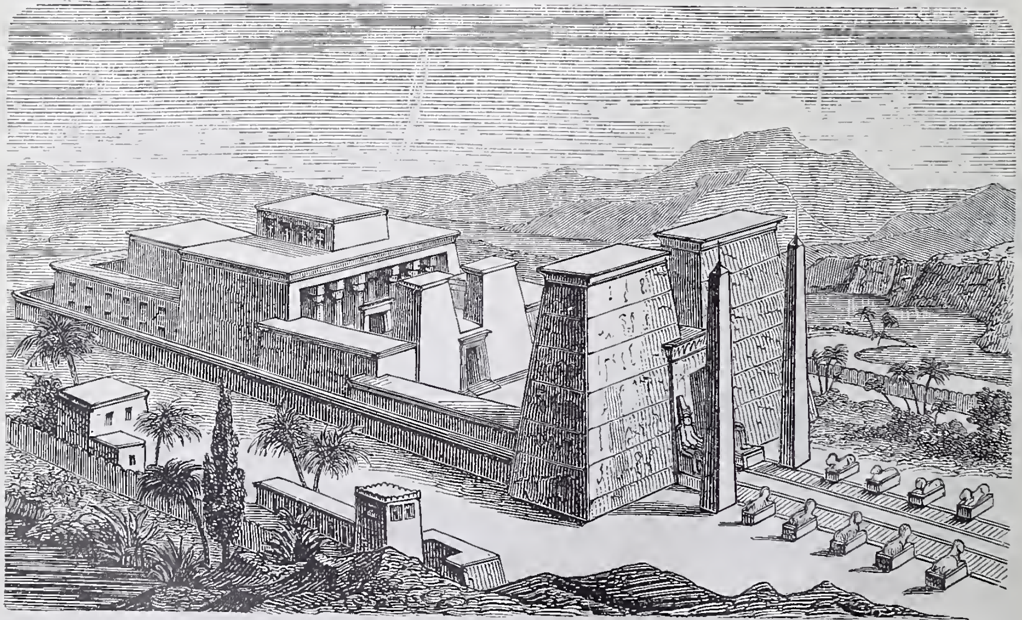


Fig. 92. Ägyptischer Tempel, Seitenansicht.

solcher Sphingen, auch wohl mit sitzenden Kolossen oder Widdern abwechselnd, genannt Dromos, oft 32 m. breit und 120 m. lang, führt von einem isolirten Portalbau zu dem Eingang des eigentlichen Tempelbaues; s. Fig. 85 und 92. Die vor dem Eingang des Vorhofs stehenden Pylonen (Fig. 93) sind 2 der Isis und Nephtys geweihte breite Thürme, die das Heiligthum wahren, und werden bei festlichen Gelegenheiten mit Fahnen ꝛc. geschmückt.

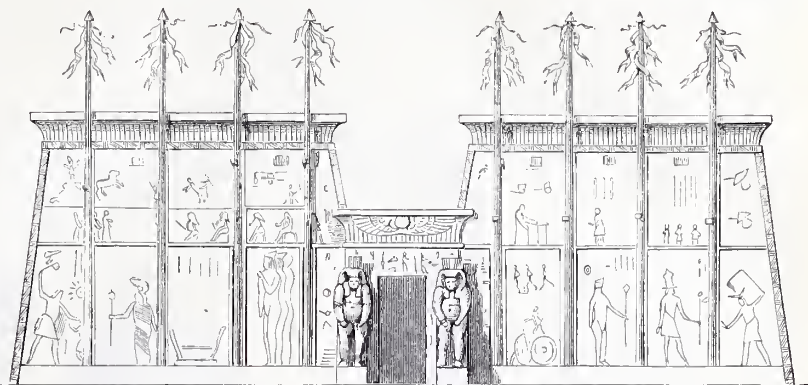


Fig. 93. Pylonen vom Tempel zu Edfu.

Durch die Konstruktion aus trocken über einander gelegten Steinen u. das jährlich sich wiederholende Andrängen des Nilwassers war es bedingt, daß die Mauern nach oben zu an-

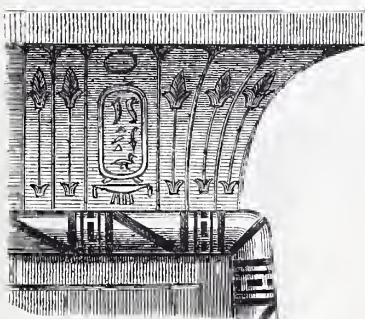


Fig. 94. Hauptsims.

liefen. Um das Ueberstäuben des Wüstensandes, der vom Sturm an diesen schrägen Mauern in die Höhe getrieben wurde, in das Innere der dahinterliegenden Höfe zu verhindern, sowie um die Mauern und die darauf angebrachten Malereien bis zum Fuß vor dem Regen zu schützen, bekrönte man sie mit einer weit ausladenden schattigen Hohlkehle, siehe Fig. 94, welche durch einen Rundstab von der Mauer getrennt ist, an deren Ecken, um dieselben vor dem Bestoßen durch die Flut zu schützen, sich ein ähnlicher Rundstab hinanzieht. Zwischen den Pylonen steht das Portal, meist nach oben verengt, mit scheitrechtem Sturz überdeckt u. mit einer großen Hohlkehle bekrönt. Als Verzierung dieser Hohlkehle über dem Portal findet sich sehr häufig eine rothe, geflügelte Kugel mit zwei Uräusschlangenhälsen u.-Köpfen, das Symbol des Horus als Sieger über Typhon, indem er im Kampf gegen das Böse die Gestalt einer geflügelten Sonnenscheibe annahm. Zu den Seiten dieses Portals standen Fahnen in senkrechten Einschnitten der Mauerfläche, meist auch Bildsäulen (s. Fig. 93) oder Obelisken, welche, sowie die Mauerfläche der Pylonen, mit Basrelief-Darstellungen oder mit Hieroglyphenschriften bedeckt sind. Durch das Portal gelangt man in den Vorhof, s. Fig. 95 (vom Tempel zu Philä), der von Säulengängen umgeben ist. Bei größeren Tempeln folgen mehrere Vorhöfe hinter einander, deren Eingänge wohl auch nochmals mit kleineren Pylonen besetzt sind. Das Rhamesseion Fig. 87 z. B. hat zwei Höfe, deren vorderer vielleicht noch unvollendet ist. Der zweite, als Peristyl gestaltet, ist der eigentliche Tempelvorhof. Auf der dem Eintretenden gegenüberstehenden Seite des Vorhofs nun erhebt sich der vielsäulige Raum (A B in Fig. 85 und 87). Diese Halle ist häufig nur an den Seiten durch Mauern abgeschlossen; die Vorderseite bildet dann, wie in Fig. 90, eine Säulenstellung, die sich im Innern so oft wiederholt, als es die Größe der Vorhalle verlangt,

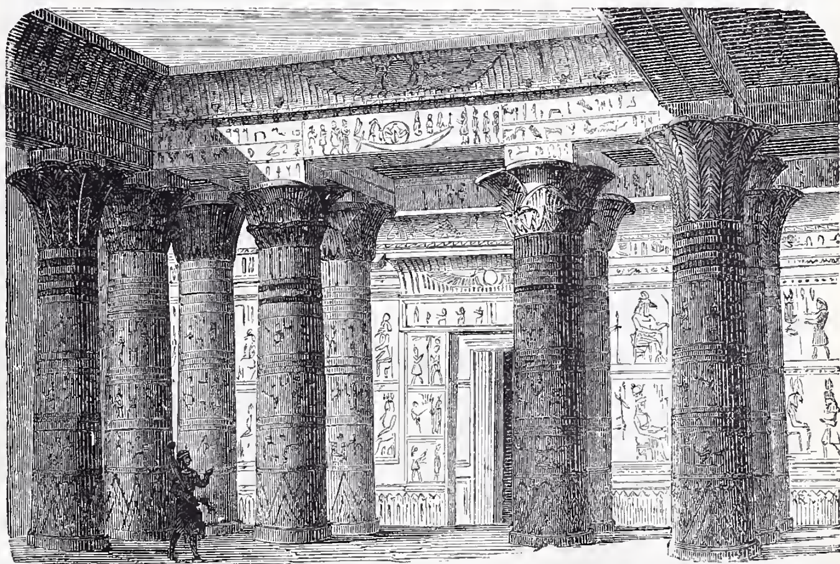


Fig. 95. Vorhof zum Hathortempel von Philä.

damit die nöthige Stützung für die Decke erlangt werde. Diese Decken bestanden früher nur aus Steinplatten, später, d. h. circa von 800 v. Chr. an, hier und da aus

flachen Ziegelgewölben (indem die Aegypter Holzdecken bei Tempeln verschmähten), konnten also in beiden Fällen nicht weit frei liegen. Die Säulenweiten nach dem Vorhof zu sind im untern Drittheil durch eine starke Brüstungsmauer verschlossen, und blos in die Mittelsäulenweite ist ein Portal eingebaut (in Fig. 90 fast verschüttet). Diese vielsäuligen Hallen waren häufig, um Licht einzulassen, als Hypostyla, d. h. nach Fig. 84, gestaltet u. gaben das Vorbild zu den ägyptischen Sälen der Römer; das Dach dieses Hypostyls stand dann auch wohl über die Seitenräume empor, wie in Fig. 92. Hinter demselben schließt sich meist noch ein kleinerer Sāl mit Säulen und dann das eigentliche Heiligthum an, ohne Säulen, niedriger, meist von mehrfachen Mauern umzogen, oder auch als monolithe Kapelle wie in Edfu. Dieses Heiligthum war wohl vielfach zugleich der Stall des geheiligten Thieres, wie man denn auch in solchen Räumen Thiermumien in monolithen Behältern gefunden hat. Das Heiligthum ist entweder von kleineren Räumen umgeben, die sich direkt um dasselbe reihen, wie in Fig. 87, oder steht isolirt in einem Hof, wie in Edfu und im Südtempel von Karnak (Fig. 85). Die kleinen Nebenräume, die sich in letzterem Fall um diesen Hof anschließen, enthalten Sakristeien, Ankleidezimmer, auch wohl Wohnräume für die Priester, Laboratorien ꝛc. und sind oft in 2 Stockwerken über einander angelegt. Der Tempelbezirk enthielt auch häufig noch Herbergen für die Wallfahrer, Nebentempel ꝛc. Fig. 89 zeigt die Hinteransicht eines Tempels.



Fig. 96. Säule aus Luxor.

So weit die Anlage der Tempel; nun noch einige Bemerkungen über die Details, wie solche sich in dem entwickelten ägyptischen Stil darstellen. Mauerflächen, Säulen ꝛc. wurden meist erst nach dem Versetzen bearbeitet; ein sehr zweckmäßiges Verfahren, welches alle Völker des Alterthums befolgt zu haben scheinen.



Fig. 97. Aus Philä.



Fig. 98. Aus Edfu.

Die Dächer sind ganz flach und liegen etwas tiefer als die Oberkante der Umfassungsmauern, so daß diese die Brüstung der Plattform bilden, was durch die Konstruktionsweise bedingt und durch das trockene, regenlose Klima erlaubt war. Durch die Hitze wurden große hohe, luftige Räume und starke Mauern mit kleinen und wenigen Oeffnungen gegen Süden, größeren gegen Norden hin bedingt. Die Säulen bildeten in den ersten 5 Perioden nie die Ecken des Gebäudes, sie waren zwischen Mauerwerkpfeiler gestellt; die Anordnung des Gebälks s. Fig. 90 bis 95, 97 und 100.

Selbst bei schmalen Tempeln ist die Fronte breiter als hoch; dadurch bedingt sich ein kurzes, gedrungenes Verhältnis der Hauptsäulen, die zwischen vier u. sechs untere Durchmesser hoch sind, während die Säulen der Portiken im Vorhof ꝛc. oft viel schlanker sind. Säulenfüße fehlen entweder oder sind nach Fig. 80, 81, 96, 98 u. 99 gestaltet. Der Schaft hat etwas Verjüngung, aber ohne Entasis,

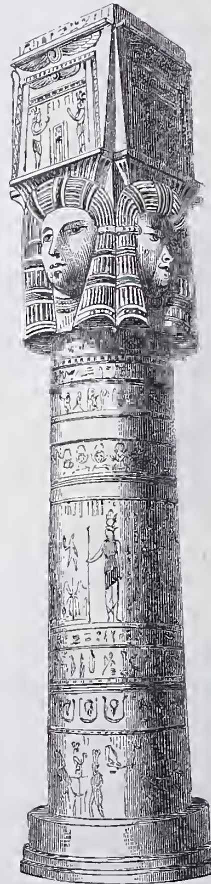


Fig. 99. Aus Denderah.



Fig. 100. Aus Medinet-Abu.

auch wohl unmittelbar am Sockel eine kurze Einziehung, 96. Das Kapitäl hat ungefähr (an pedantische Regeln banden sich die Alten niemals) anderthalben Durchmesser Höhe und ist auf sehr verschiedene Weise gestaltet. Die hauptsächlichsten vorkommenden Formen sind folgende:

1. **Knospenkapitäl.** Ein abgestutzter Kegel, oben etwa so stark wie der obere Säulendurchmesser, unten am stärkeren Ende mittels einer kurzen Einziehung mit dem Säulenschaft verbunden. Fig. 96 (aus Luxor) zeigt diese Form sowie die Methode ihrer Verzierung, Fig. 101 und 102 eine andere Modifikation derselben Hauptform, zugleich auch die oben erwähnte Form des Schafts in Nachbildung von 4 zusammengebundenen Holzstämmen, also auf die frühere Holzkonstruktion zurückdeutend. Manche erklären die Stengel als Papyrusstäbe. — 2. **glockenförmiger oder tulpenähnlicher Rumpf** mit Lotosblättern und Blüten,

Muscheln ꝛc. besetzt; siehe Fig. 82 (aus Theben), 97 (aus Philä); der obere Umschlag ist häufig mit einer Reihe, die einzelnen Blattüberschläge andeutender, Einkerbungen, etwa gleich einem Eierstab, verziert. — 3. **steile Hohlkehle** mit stehenden, überhängenden Palmenblättern; s. Fig. 98 (aus Edfu). — 4. **umgekehrter, abgestutzter Kegel** mit Götterfiguren, Isisgestalten oder dergl. besetzt. — 5. **erhöhter Würfel** mit Tempelfaçaden (Kapellchen), oder Nachbildungen hieroglyphenbesetzter Tempelwände, oder auch mit architektonisch eingerahmten Figurenreliefs auf seinen vier Seiten. Die Kapitälhälse sind in der Regel sehr hoch und gewöhnlich mit einer Anzahl Rundstäbe od. ähnlicher kleiner Glieder verziert, oder auch durch große Sphinxköpfe, Isismasken oder dergleichen ersetzt; siehe Fig. 99 (aus Denderah).

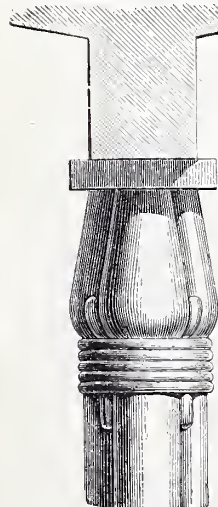

Fig. 101. Vierstengelige Lotossäule.


Fig. 102.

Die **Deckplatte** des Kapitäls ist eine glatte, blos durch Farben verzierte, quadratische Platte, deren Breite ungefähr die des oberen Säulendurchmessers ist, offenbar damit der in gleicher Breite sich darauf legende steinerne Tragbalken die ausladenden, oft sehr schwach und zart gearbeiteten Kapitälverzierungen nicht beschädige.

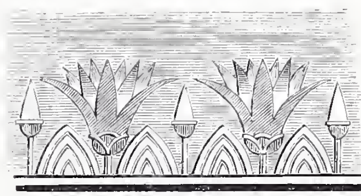
Oft sind auch die Säulen durch Osirispfeiler, d. h. glatte **viereckige Pfeiler** mit daraus hervorstehenden karyatidenähnlichen, aber nicht tragenden Statuen, ersetzt; siehe Fig. 100 (aus Medinet Abu).

Eigentliche **Fenster** kommen nicht vor, wohl aber kleine schießschartenartig gestaltete Luken; durch größere Fenster wäre der Sand zu leicht eingedrungen. Die größeren Lichtöffnungen in den Mittelschiffen der hypostylen Säle sind mit steinernen Fensterkreuzen versehen und so in kleinere Öffnungen eingetheilt.

Das Material zu den Tempeln war meist Sandstein. Die Obelisken, Sphingen ꝛc. waren in der Regel von Granit, und zwar Monolithen.

Aegyptische Ornamente.


Fig. 103. Papyrus und Nymphäa.

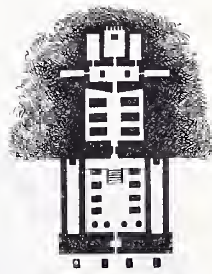

Fig. 104. Lotosblume, Knospe und Blatt.

Die großen Flächen der Wände bedeckten die Ägypter durch Eintheilung in Streifen oder Felder, reich mit Bildnereien, Bilderchroniken, Inschriften ꝛc. besetzt.

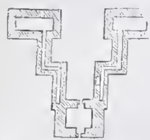
Unter den **Verzierungen** kehren besonders folgende häufig wieder: Die Lotosblume, als Attribut der Isis und Symbol der Fruchtbarkeit, der erzeugenden Kraft. Die geflügelte Kugel, deren Bedeutung bereits angeführt ist. Der Skarabäus, Mistkäfer oder Aaskäfer, welcher aus Düngerklumpen Kugeln dreht und diese mit einem zähen, in wunderbarem regenbogenfarbigen Glanz schimmernden Schleim überzieht, um sie zur Winternahrung unter der Erde zu bewahren, diente als Symbol der weisen Sparsamkeit und regen Ausdauer im mühsamen Arbeiten und der Fähigkeit Gottes, aus unscheinbarem selbst verachtetem Stoff glänzende Erzeugnisse hervorzubringen. Reihen solcher Mistkäfer wurden zur perlstabartigen Verzierung der Rundstäbe unter den Hohlkehlen benutzt, auch kommen Ketten davon als Behänge vor. Reihen von aufrechtstehenden Federn, überkreuzende

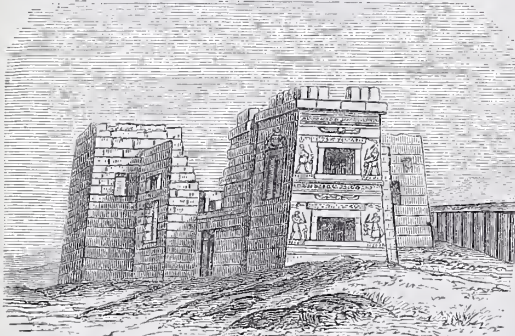

(Mäßstab 1 : 1200.)
Fig. 106.

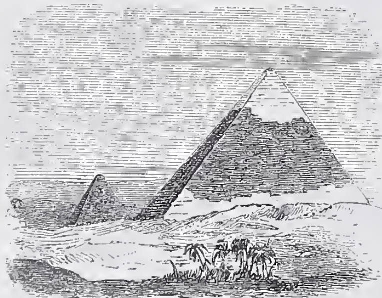
Fig. 105. Grundriß und Längendurchschnitt des Tempels von Ipsambul. (Mäßstab 1 : 600.)


Fig. 107.
Hemispeos zu Dschirscheh.

Bänder, Zickzacks, übereckstehende Vierecke ꝛc. finden sich in mannigfachen Modifikationen. Eine große Rolle in der Verzierung spielt auch der Thierkreis. Unter den eigentlichen pflanzlichen Ornamenten spielen die hervorragendste Rolle die aus der Sumpfpflanzenwelt entnommenen Formen des Lotos, der Nymphäa, des Papyrus, des Schilfs ꝛc., für welche wir in Fig. 103 und 104 ein pār Beispiele beibringen. Alle Simse, Felder, Inschriften u. Ornamente waren reich mit farbigem Schmuck versehen, der in zwar lebhaften, aber nicht schreienden Farben, ohne viel Schatten u. Lichteffekt, eben nur als Anstrich behandelt ist, so daß er dem Eindruck des Ganzen als solchen nicht nachtheilig wird. Die Verzierungen an Kapitälen, Hohlkehlen, Säulen ꝛc. erheben sich alle wenig über die Flächen der Hauptform, sind aber durch den bunten Anstrich bestimmt geschieden. Die bildlichen Darstellungen der Außenwände sind eigenthümlich, aber doch sehr zweckmäßig als Intaglien (Koilanaglyphen) behandelt, d. h. aus der glatten, polirten Fläche in sehr flachem Relief so herausgearbeitet, daß die höchsten Stellen mit der Hauptfläche in einer Ebene liegen und so die Ruhe des Ganzen nicht stören. Im Innern sieht man auch blos gemalte, aber reliefartig geordnete Wandbilder, deren Conturen mit scharfen Strichen angedeutet, die Theile zwar bunt, aber ohne Modellirung gefärbt sind. Die Darstellungen im Innern betreffen Gegenstände der Religion und des Kultus, die am Aeußern der Tempel Thaten der Herrscher, Schlachten, Triumphzüge ꝛc.

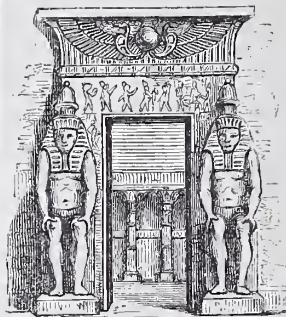

Fig. 108. Pavillon zu Medinet-Abu.


Fig. 109. Pavillon zu Medinet-Abu.


Fig. 110. Pyramide des Chafra.

Im eigentlichen Ägypten sind die Tempel alle gebaut, in Nubien vielfach ganz (dann Speos genannt), oder wenigstens zum Theil in den Felsen gehauen (dann Hemispeos genannt), dadurch natürlich noch massiger, finsterer und geheimnisvoller. Fig. 105 giebt den Grundriß, 106 den Durchschnitt eines Speos, Fig. 107 den Grundriß eines Hemispeos.

Paläste. Die Paläste waren vielleicht in ihrer äußern Erscheinung vielfach den Tempeln ähnlich, da ja die Könige als Söhne der Götter betrachtet wurden. Der Hauptunterschied bestand nach den erhaltenen Abbildungen darin, daß die Säle in den Palästen größer waren, und daß an die Stelle der Zelle im hintern Theil des Tempels eine Gruppe bewohnbarer Gemächer trat. Ferner waren die Fenster größer, bes. sehr breit; über den Hauptsimsen erhob sich eine Reihe Zinnen. Die Gesamtverhältnisse waren sehr leicht, auch waren sie bis zu drei Stock hoch. Erhalten sind nur Theile, z. B. der Pavillon in Medinet-Abu Fig. 108 u. 109. Man vermied nämlich meist bei den Palästen die Anwendung des Sandsteins, vielmehr waren sie zum großen Theil aus Holz und Ziegeln errichtet, die mit Steinplatten, mit Stuck od. mit einer der Fayence ähnlichen Masse belegt waren. Die Dächer waren wol meist eben so flach als die der Tempel, obgleich die Anwendung von Holz zu Bedeckung der Paläste nicht unwahrscheinlich ist, denn die meist aus Lehmziegeln errichteten Wände waren wohl nicht im Stande, eine so schwere Steindecke zu tragen, als sie auf den Tempeln gefunden worden; die Wölbungen aber aus ungebrannten Ziegeln durften dem Wetter nicht ausgesetzt werden.


Fig. 111. Eingang zum Grab des Rhamses.

Die **Grabmonumente** der Ägypter zerfallen hauptsächlich in drei Klassen.

1. Die Pyramiden sind schon oben genügend besprochen worden; meist sind sie ohne Bindemittel aufgebaut. Die meisten erheben sich in Stufen und enden oben in einer kleinen Plattform, wobei auch wohl die Stufen nach oben zu an Höhe abnehmen, was erstens die Arbeit des Hinaufschaffens erleichterte, zweitens aber auch der Perspektive nachhilft u. so die Pyramiden noch höher erscheinen läßt, als sie sind. Bei anderen sind die Seitenflächen schräg bekleidet gewesen und noch Spuren dieser Bekleidung erhalten, z. B. bei der Pyramide des Chafra, Fig. 110; andere sind aus Luftziegeln errichtet und nur mit Stein bekleidet gewesen. Nur selten findet man einen bituminösen Cement od. auch einen Mörtel von Kalk oder Gips und Sand als Bindemittel angewendet. Die innere Einrichtung der Pyramiden besteht meist nur in einem abwechselnd auf- und abwärts steigenden Gang, an dessen Ende sich eine Grabkammer mit einem Sarkophag, ungefähr in der Mitte der Pyramide, befindet. Den Eingang aber zu diesem Gang schloß ein genau in die äußere Verkleidung passender und deshalb später schwer zu findender Stein. S. Fig. 74 u. 75.

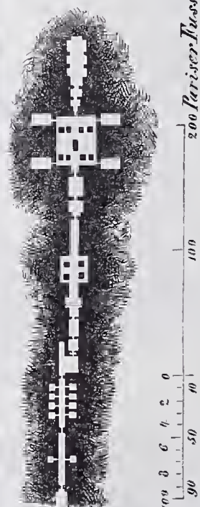


Fig. 112. Grab des Rhamses (Grundriß).

Die nubischen Pyramiden der 4. Periode, s. Fig. 86 u. 88, mit vorspringenden Stäben an den Ecken, meist von Backstein ausgeführt, zeigen deutlich das Bestreben, die Grundidee der Pyramide architektonisch fortzubilden, sie zum Hauptglied einer architektonisch gestalteten Gruppe zu machen.

2. Hypogäen oder Syringen. Diese unterirdischen Grabanlagen liegen am Nil entlang, an der Libyschen Bergkette und unter den angrenzenden Sandfeldern. Die ansehnlichsten haben einen vorgebauten Hof unter freiem Himmel oder eine in den Felsen eingehauene Vorhalle, ähnlich den Felsentempeln, s. Fig. 77, 105, 107 sowie Fig. 111 und 112, Grab Rhamses' III.; an diese schließt sich ein oft vielfach gegliedertes System von Gängen, Kammern und Sälen, die meist reich verziert, mit Reliefs und Statuen geschmückt sind.

Den Schluß der ganzen Anlage macht eine Nische mit der sitzenden Statue eines Gottes. Seitengänge führen zu der eigentlichen, nochmals durch eine kleine querliegende Vorhalle mit zwei Thüren hinter einander vertheidigten Grabkammer mit dem Sarkophag, s. Fig. 76, worin, noch mehrfach eingehüllt durch ineinander gestellte Särge, die Mumie ruht. Die Gefäße und Geräthe, die man hier gefunden, tragen das Gepräge des Kultus und haben also denselben Stil mit den Bauformen und Skulpturen; sie sind zum Theil aus gebranntem Thon mit buntem, glasartigem Schmelz. Auch fand man kleine Statuetten aus diesem Stoff, sowie aus Bronze, Sykomoren- u. anderem kostbaren Holz. Größere Figuren sind aus Holz, Alabaster, Serpentin, Hämait, Basanit, Porphyr u. Granit gefertigt; größere Metallfiguren hat man gar nicht gefunden; wahrscheinlich war das Metall dazu zu kostbar.

3. Die Todten aus dem niedern Volk wurden gemeinschaftlich in großen Gräbern, Nekropolen, beerdigt, die unweit der Städte meist unterirdisch angelegt waren und ähnliche Disposition zeigen, wie die Hypogäen, nur größer und einfacher. In flacher Gegend grub man Schachte und unten Stollen, in denen die Leichname aufgehäuft wurden; wo dies wegen des Wassers nicht anging, baute man die Nekropole in mehreren Geschossen aus Ziegeln u. überschüttete sie hügelförmig mit Erde, damit ja kein Verwesungsgeruch hervordringe, obgleich die Leichname durch Harz und Natron 2c. vor dem Verfaulen geschützt wurden.

Von den **Kanalbauten**, Wasserreservoirs und anderen Nothwendigkeitsbauten der Ägypter ist leider außer dem künstlichen, durch einen Damm von 10 m. Breite vertheidigten See von Möris und einigen Bauten bei Bahr el Jusuff so gut wie gar nichts erhalten; die Kanäle sind versumpft, die Dämme von Wüstensand überweht, der auch die Tempelruinen immer mehr u. mehr zu überschütten droht.

Werfen wir nun noch einen Rückblick auf die Gesamtformation der öffentlichen und heiligen Bauwerke Ägyptens, so kündigt sie beim ersten Anblick eine unendliche Großartigkeit an, die den Eintretenden durch kolossale, übermenschlich riesenhafte Massen, durch imposante Portale, Vorhöfe und Hallen, nicht erhebt, denn solche Massen liegen der Fassungsgabe der Menschen zu fern, sondern einschüchtert und fesselt, dann aber weiter hinein immer enger und düsterer sich zusammenzieht und endlich in die Oede eines mystischen, schweigsamen Dunkels übergeht.

Darin auch ist die Ursache zu suchen, warum die ägyptische Architektur einer lebendigen Fortbildung nicht fähig war, sondern in allen ihren Formen zwar organisch zusammenhängend sich gestaltete, aber fast stereotyp auf der errungenen Stufe der Ausbildung stehen blieb; die Ursache ferner, warum man überall in dieser Architektur auf Gegensätze stößt, die sich nicht nach innerer Nothwendigkeit lösen, sondern nach den Regeln äußerer kluger Berechnung gegen einander nach Möglichkeit ausgeglichen sind.

Wohnhäuser

sahen die Ägypter, gleich allen alten Völkern, nur als vorübergehende Herbergen an, die Gräber dagegen als ihre eigentlichen bleibenden Wohnstätten. Deshalb bauten sie die Wohnhäuser nur aus Holz, Ziegeln 2c. Obgleich nun infolge dessen fast nur von öffentlichen und gottesdienstlichen Gebäuden, selbst nicht von Königsschlössern, Ruinen auf uns gekommen sind, da sogar die letzteren als Wohnungen u. als Werke Einzelner weniger solid gebaut waren, als öffentliche Gebäude, so sind wir doch nicht ganz ohne Kenntnis von der Einrichtung u. Formgebung ihrer Wohnhäuser. Auf Reliefs sind uns nämlich Pläne und Ansichten von Wohnhäusern vorgeführt, die, vereinigt mit dem Studium der Städteruinen, Folgendes ergeben haben. Die **Straßen** waren regelmäßig angelegt, aber sehr eng, so daß die breitesten kaum Raum für einen Wagen boten. Die Häuser bildeten geschlossene Reihen und hatten selten mehr als zwei Geschosse; nur in Theben und Memphis, wo der Grund und Boden theuer war, erhoben sie sich nach Diodor bis zu 4 u. 5 Geschossen. Vor der Eingangsthüre war ein Portikus od. mindestens ein Vordach mit 2 Säulen, über dem Fahnen wehten. Auf dem Sturz der Pforte war der Name des Besitzers eingehauen u. häufig irgend ein gastfreundlicher Wahlspruch. Bäume, mit Gittern umgeben, standen an der Façade. Die Pforte führte auf einen Hof. An der Hinterseite dieses Hofes stand ein Pavillon, dessen Dach von Säulen gestützt war, die durch eine Brüstungsmauer verbunden waren. Dieser Pavillon diente zum Empfang der Fremden. Von diesem Hof führten 3 Thüren, eine große zwischen zwei kleinen, zu einem zweiten Hof, der, mit Bäumen besetzt, gegenüber eine hintere Ausgangsthür hatte. An diesen Hof waren bei kleineren Häusern die Zimmer rechts und links direkt angebaut; bei größeren schlossen sich rechts und links in der

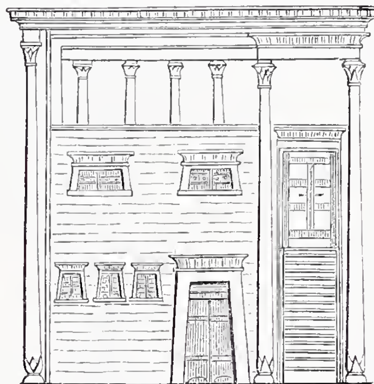


Fig. 113. Ägyptisches Haus.

Mitte der Grundstückstiefe zwei andere Querhöfe an, an deren Seiten nun erst die Zimmer lagen. Vor diesen Zimmern zogen sich Säulenhallen hin, die die Korridors der obern Etage trugen. Im Parterre waren Magazine und Dienerwohnungen, oben die Wohnung des Herrn u. der Familie. Kleine Häuser hatten blos unten eine Reihe Zimmer, oben einen großen Saal, zu dem man vom Hof oder direkt von der Straße aus auf einer Rampe oder Treppe gelangte.

Statt des Dachs hatten die Häuser eine zinnenbewehrte Terrasse; bei Reicheren war diese mit einem auf kurzen Säulchen ruhenden leichten Dach versehen; bei Aermeren mit einem das Regenwasser nach der Mitte des Gebäudes oder nach dem Hof leitenden Breterdach, womöglich so gelegt, daß es vor dem Nordostwind schützte; manchmal stieg ein Theil der Façade höher empor und bildete so eine Art von Thurm. Fenster u. Thüren waren zweiflüglig, schlugen nach innen und wurden mittels hölzerner Querriegel verschlossen; s. übrigens Fig. 113 und 114, welche ägyptische Wohnhäuser nach alten Wandmalereien darstellen.

Galerien, Brüstungen, die Säulen der Vorhalle, Mauern und Plafonds waren bunt bemalt und mit Linienverschlingungen, laufenden Labyrinthen und Zickzacks verziert. Landhäuser waren ähnlich eingerichtet, aber noch von einer großen Einhegung umgeben, die die Wirthschaftsgebäude einschloß. In der Nähe der Hauptstädte

und Hauptstraßen waren sogar die königlichen Villen, die blos als Absteigequartiere dienten, eng u. einfach. Weiter entlegen waren sie ausgedehnter und durch Pylonen vertheidigt, von schönen Gärten, ausgedehnten Wasseranlagen, Gebüschen, Terrassen mit Aussichtsplätzen 2c. umgeben. Zelte, Lauben und Baldachine luden in Höfen und Gärten zum Genuß des Schattens ein. Fig. 115 zeigt ein solches Zelt nach einer alten Wandmalerei.

Die **Speicher** waren kegelförmig nach oben verengt und wurden von oben gefüllt, wohin man mittels einer Rampe gelangte. Unten war eine kleine Thüre zum Herausnehmen des Getreides.

In der Nähe des oben schon erwähnten Sees baute Möris das **Labyrinth**, einen Komplex von 3000 Gemächern, in zwei Geschossen, deren Trümmer man vor Kurzem entdeckt und aufzudecken begonnen hat; es war aus Lehmziegeln aufgeführt und mit Kalksteinen bekleidet; zu welchem Zweck es diente, ist bis jetzt unbekannt. Doch vermuthen Einige, daß es ein (um ganz moderne Ausdrücke zu brauchen) Reichstagspalast mit Sitzungssälen, Sektionszimmern für die Provinzialstände u. Wohnungen für die Abgeordneten war, Andere halten es für einen Komplex von Magazinräumen.

Die **Steinbrüche** hatten natürlich infolge der enormen Bauten der Ägypter eine ungeheure Ausdehnung erlangt und bieten dadurch viel Interesse, daß durch Inschriften allemal besagt ist, zu welchem Gebäude und unter welchem Herrscher die Steine aus dem betreffenden Bruch entnommen wurden.

Die **Festungen**, welche auf den Reliefs an den Pylonen 2c. dargestellt sind, zeigen

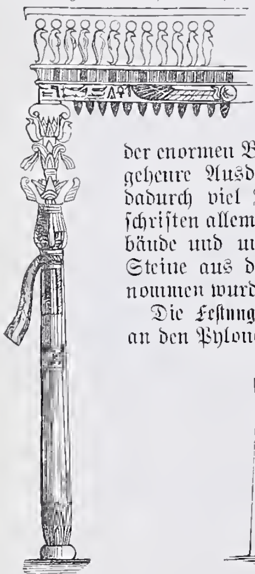


Fig. 115. Ägypt. Zelt.

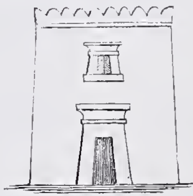


Fig. 114. Ägypt. Haus.

ein Ensemble von viereckigen breiten Thürmen und durch dieselben begrenzten hohen Mauern mit Reihen von Schießscharten in Halbkreisform, so daß sie durch die ebenfalls halbkreisförmigen Schilde der Ägypter verschlossen werden konnten.

Was nun die **Technik** der Ägypter anbelangt, so waren sie sehr geschickt im Bearbeiten harter Steine, namentlich im Schleifen und Poliren derselben, vorsichtig u. akkurat in der Bearbeitung weichen Steins. Von den Felsmassen lösten sie die Steine theils gleich in regelmäßigen Blöcken dadurch, daß sie nach der vorgeschriebenen Sprenglinie eine Reihe Keile einsetzten u. gleichzeitig antrieben, theils in unregelmäßigen großen Massen dadurch, daß sie Löcher in das Gestein einbohrten, mit hölzernen Bolzen ausfüllten u. diese dann annetzten, wodurch der Stein abgesprengt wurde. Zum Transport der großen Stücke bedienten sie sich theils der untergelegten Walzen, theils niedriger Wagen mit kleinen breiten Rädern, die sich auf einem hölzernen Schienenweg fortbewegten; zu Ausrichtung der Obelisken errichteten sie große Gerüste, auch kannten sie den Gebrauch der Erdwinde, der Steinzange und des Flaschenzugs.

Merkwürdig ist, daß ein Volk, welches den Bogen kannte, welches in der Anfertigung von Töpferwaren u. Fayence, in der Kenntnis der Werkzeuge u. im Gebrauch von Metall schon so weit war, in anderen Stücken so zurückblieb; sie brannten z. B. ihre Ziegel erst sehr spät, kultivirten die Wölbkonstruktion sehr wenig, ebenso die Dachkonstruktion aus Holz; fast alle ihre Gebäude sind wagerecht mit Stein abgedeckt. Erklären läßt sich dies nur zum Theil durch den Mangel an Holz.

Betr. endlich die Anwendung des ägyptischen Stils auf neue Gebäude wäre wohl Folgendes zu bemerken: Unsere Sitten, Gebräuche, unsere Religionen und Staatsverfassungen haben nicht die mindeste Ähnlichkeit mit den ägyptischen, unser Klima ist ein ganz anderes als das Ägyptens, folglich würden sich die Formen der ägyptischen Tempel, Paläste und Wohnhäuser durchaus nicht zu Anwendung auf unsere Kirchen, Schlösser und Wohnhäuser eignen. Unsere Technik ist unvergleichlich weit fortgeschritten und bietet uns Mittel dar, mit weniger Umständen u. Kosten unsere Ziele zu erreichen, als es den Ägyptern möglich war; es würde also gerade Unsinn sein, zu jener Konstruktionsweise zurückzukehren. In unserer Zeit ist das ganze Volk so weit gebildet, daß es lesen kann; wir brauchen also zu Hieroglyphen u. den sie tragenden Obelisken keine Zuflucht zu nehmen, um unseren großen Männern Denkmäler zu setzen, bes. da unsere Bildhauer Statuen mit Porträtähnlichkeit zu schaffen verstehen, und wir im Stande sind, aus denselben Steinmassen und mit denselben Kosten, die ein Obelisk oder eine Pyramide brauchen, belebtere, ausdrucksvollere Denksteine herzustellen. Auch die Verwendung ägyptischer Architekturformen zur inneren Dekoration, z. B. von Freimaurerlogen, ist logisch nicht zu rechtfertigen. Die Mysterien unserer heutigen Freimaurer sind ganz anderer Natur als die der ägyptischen Priester, ihre Zwecke sind ganz andere, und die Mittel, womit sie diese Zwecke verfolgen, sind durchaus nicht so finsterer, mystischer Art, daß der ägyptische Stil die richtige Ausdrucksweise für dieselbe wäre. Doch davon s. d. Art. Freimaurerloge. Die einzige logisch zu rechtfertigende Anwendung ägyptischer Formen ist daher die bei Dekoration von Räumen zu Ausstellung ägyptischer Alterthümer, wie z. B. das Erdgeschoß des neuen Museums in Berlin; s. darüber d. Art. Museum. [*M-s.*]

Aha, n., frz. haha, m. (Gartenb.), künstlich nachgeahmte Schlucht, vergl. d. Art. Aa; will man durch die Umfassungsmauer des Gartens nicht im Genuß der Aussicht gestört sein oder an gewissen Stellen einen Einblick in den Garten gestatten, so unterbricht man sie an der betreffenden Stelle und ersetzt sie durch eine Grube von genügender Breite, meist an allen Seiten mit Mauern eingefaßt, und mit niedrigen Brüstungen versehen. Von weitem scheint es, als ob hier ein Eingang in den Garten wäre; die Fremden nähern sich u. finden sich getäuscht; von dem dabei wohl natürlichen Ausruf „Aha!", den zuerst Ludwig XIV. in Meudon ausgestoßen haben soll, rührt der Name her.

Ahle, f., 1. (Bot.), frz. putiet m., lorier-putiet, mérisier à grappes, engl. bird-cherry, grape-cherry, **Ahlkirsche**, Vogelpflaume, Traubenkirsche, Hohlkirsche, Heckenkirsche, Prunus padus, cerasus padus od. Padus vulgaris, Fam. Rosenblümler. Das Holz dieses Baumes hat weißlichen Splint, wird im Alter bräunlich, ins Schwefelgelbe spielend, seidenartig, ist ziemlich dicht, feingeadert, lang feinfaserig, hart, fest, zähe, aber nicht sehr dauerhaft. In Frankreich wird es als faux bois de Ste. Lucie vielfach verarbeitet. Es nimmt schöne Politur, Farbe und jeden Lack an und sieht zu Möbeln besser aus als Schwarzkirschen- und Weichselkirschenholz, indem ihm die feinen Poren ein fremdartiges Ansehen geben. Die Früchte dienen zum Rothfärben. [*Wf.*] — 2. **Ahle** oder Pfrieme, frz. alêne, f., engl. awl, hier u. da gebräuchl. Benennung für den Spitzbohrer. Es giebt runde, viereckige u. flache Ahlen.

Ahm, Ahmen, m., s. Ohm.

Ähmchen, n., früheres preußisches Hohlmäß zu Flüssigkeiten, $1_{,805}$ kbdm., circa 17 Quart = 23 sächs. Kannen.

Ahming, f. (Schiffb.), frz. marque, f. du tirant d'eau, engl. draught-marks, pl., eine Art Pegel am Vor- und Hintersteven zum Absehen des Tiefgangs.

Ahne, f., **Age**, **Agen**, f., frz. chènevotte, f., engl. awn, chaff, bullen, s. v. w. Kaff, Spreu.

Ahnensal, m., s. Schloß und Burg.

Ähnlichkeit, f., frz. similitude, f., engl. similitude. So heißt die Uebereinstimmung zweier Gegenstände in wenigstens einem Merkmal, vollkommene Ä. die Uebereinstimmung in allen Merkmalen, außer in der Größe. Dies gilt bei Nachbildungen plastischer Werke, Abzeichnen ausgeführter Gebäude ꝛc., bes. in der Mathematik bei Vergleichung geometrischer Figuren; ein größeres Polygon und ein kleineres sind z. B. dann einander ähnlich, wenn ihre Winkel gleich sind und in gleicher Ordnung auf einander folgen, die Seiten aber proportional sind; sind dann auch die Seiten u. Flächeninhalte gleich, so geht die Ä. in Ähnlichgleichheit oder Kongruenz über, die Figuren sind ähnlichgleich, kongruent, frz. égal, engl. equal, identical. Das Zeichen für die Ä. ist $\backsim$, für die Ähnlichgleichheit $\cong$. Arithmetische Größen, z. B. Gleichungen, sind einander ähnlich, wenn ihre Bestandtheile in gleichem Verhältnis zu einander stehen, oder ihre Entstehungsart dieselbe ist, z. B. $3.4 \backsim 6.8$; $a^2 \backsim b^2$; $a + bx + cx^2 = M$ ist ähnlich $d + ex + fx^2 = N$, sobald $a : d = b : e = c : f$ ist ꝛc.

Ahorn, m. (frz. érable, m., engl. maple, lat. acer, n., ital. acero, span. arce, Fam. Ahorngewächse), Baumgattung, von denen zahlreiche Arten in Deutschland heimisch sind, andere eingeführt werden. Die hauptsächlichsten sind: 1. Der **gemeine** oder **weiße Ahorn**, **Ehre**, **Platanenahorn**, **Waldahorn**, **Waldesche**, **Bergahorn**, **Arle** (frz. érable, m. blanc, érable sycomore, engl. plane-tree, sycomore, acer pseudoplatanum) besitzt weißes, feinfaseriges Holz von sehr dichter Textur, das sehr hart, fest, zähe, rein u. dauerhaft ist. Es nimmt feine Politur an, läßt sich gut u. glatt hobeln, leicht u. fest beizen, wirft sich nicht, reißt nicht auf, ist dem Wurmfraß selten ausgesetzt. Das geflammt maserige Holz alter Stämme (als Pfauenholz oder französischer Ahorn, auch französisches Adlerholz bekannt) läßt sich nach Art des Mahagoniholzes schön beizen. Sehr alte Bäume bekommen oft schwammiges Holz. Die Rinde ist glatt und weißlich. Zu Drechsler- u. Tischlerarbeiten ist es brauchbarer als zu Zimmerarbeit, zu Dächern, Hausthüren ꝛc., denn im Trocknen ist es dauerhaft, aber im Freien, wo es der Witterung ausgesetzt ist, wirft es sich leicht u. ist dem Wurmfraß ausgesetzt. Spezifisches Gewicht (zugleich Gewicht pro kbdm. in Kg.) trocken = $0_{,65}$—$0_{,75}$, frisch $0_{,8}$—$0_{,91}$. — 2. der **Spitzahorn**, **spitzblätterige Ahorn** (Acer platanoides), gelblich im Holz, nicht so fein u. dicht, zwar härter, aber nicht so dauerhaft wie der Bergahorn. — 3. der **kleine Ahorn**, **Feldahorn**, **Maßholder** (Acer campestre), gewöhnlich strauchartig, doch auch bis 10 m. hoch im Stamm, ist über ganz Europa verbreitet und auch in Nordasien heimisch. In Feinheit und Dichtheit sowie in Schönheit der Masern übertrifft die letzte Art noch die beiden ersten. Von den Hölzern dieser drei Ahornarten stehen Schrauben ganz vorzüglich. — 4. der **gestreifte Ahorn** (Acer striatum). Sein Holz ist fest, zäh, oft geflammt, nimmt schöne Politur an. — 5. **Silberahorn** (Acer dasycarpum) hat gelbliches, feinaderiges, gut beizbares Holz, welches zu empfehlen ist. — 6. **Zuckerahorn** (Acer saccharinum) wird bes. zu Gewehrschäften verwendet und ist dazu besser als selbst Nußbaum. — 7. der **herzblätterige** oder **russische Ahorn** (Acer tataricum), weniger zähe als die anderen. — 8. der **Eschenahorn**, **Negundoahorn** (Acer negundo, aceroides), ist fest u. sogar zäher als Eschenholz, aber weniger fein. Man findet ihn bes. in Nordamerika oft als Promenadenbaum. Über die Nachahmung seiner Aderung im Anstrich s. d. Art. Imitation.

Ahornmaser, f., frz. érable, m. madré, brousin, m. d'érable, engl. curled maple, birds-eye-maple (Tischl.), gekräuseltes od. gemustertes Ahornholz, zu Fournituren, bes. in der Zeit von 1810 bis 1830 gern verarbeitet; s. d. Art. Maser.

Ähre, f., 1. frz. épi, m., engl. spike, ear, Symbol des Ackerbaues, Attribut der Ceres, der Agathodämonen ꝛc. S. a. M. M. a. W. — 2. Ähre, auch Öre, Ehre, Äre geschrieben für Ärn, Hausflur, Diele; s. d. Art. Ärn. — 3. s. v. w. Ahorn (s. d.). — 4. frz. épi de pignon, engl. iron gable-ear, auch Giebelähre genannt, metallene Dachspitzenverzierung, im späteren Mittelalter und der früheren Renaissance häufig angewandt, s. Fig. 116.


Fig. 116. 3. Art. Ähre.

ährenförmiges Pflaster, n., s. Ährenwerk.

Ährengraupe, f. (Metall.), eine Art Silbererz.

Ährenstein, m. (Min.), od. Straußasbest, zu Osterode im Harz vorkommendes Gemenge von grauem Thon u. Schwerspat.

Ährenwerk, n., **Ährenverband**, m., frz. appareil, m. en feuilles de fougère, engl. hering-bone-work, lat. opus spicatius (Hochb.), kann in zweierlei Formen vorkommen: 1. aufrecht stehend, s. d. Art. Fischgrätenverband; 2. liegend, u. zwar entweder als Mauerverband, dann gewöhnlich Stromschicht (s. d.) gen., oder als Fußbodenverband. Dieses **ährenförmige Pflaster**, frz. pavé, m. en feuilles de fougère, engl. herring-bone-pavement, wird in der Regel in Ziegeln ausgeführt. Näheres s. im Art. Acoltello.

aichen, eichen, stempeln (südd. pfechten), akt. Z., frz. jauger, étalonner, poinçonner, engl. to gauge, to stamp, ein Mäß oder Gewicht nach einem vorhandenen, namentlich gesetzlich bestimmten **Aichmäß**, **Aichgewicht**, **Muttermäß**, **Urmäß**, **Normalmäß**, frz. jauge, f., étalon, m., engl. gage, gauge, standard, berichtigen; das geaichte Mäß wird dann gewöhnlich vom Aichamt oder sonstiger Behörde mit einem Stempel versehen. Gilt namentlich von Hohlmäßen. Das Aichen der Schiffe ist die Bestimmung ihrer Tragkraft nach Lasten und Tonnen.

Aichpfahl, m., auch **Mahlpfahl**, **Sicherpfahl**, **Heimstock**, frz. palplanche, f. hydromètre, marqueur, m., engl. water-gauge, marker (Wasserb.), ein Pfahl, welcher den gesetzlich erlaubten Stand des Aufschlagwassers eines Triebwerkes, oder auch die zulässige Höhe der Schützenschwelle angiebt, an dessen, resp. deren Innehaltung der Besitzer des letzteren gebunden ist, um die durch übermäßiges Anspannen oder Aufstauen bewirkten Überschwemmungen od. Rückstaue in das Unterwasser anderer Triebwerke zu verhindern. Er besteht in einem ca. 16 cm. Quadratseite habenden Pfahl, der entweder in das trockene Land fest eingerammt und mit Boden bedeckt, oder in die Fluß- oder Grabensohle direkt eingestoßen wird. Im ersteren Fall braucht der Pfahlkopf nicht in gleichem Niveau mit der betr. Höhe zu stehen, doch muß der Höhenunterschied gesetzlich geprüft und notirt sein. Steht der Pfahl im Wasser, so giebt sein Kopf zugleich die Standwasserhöhe an. In beiden Fällen wird der Kopf gewöhnlich mit einer Metallplatte überzogen, auf der sich ein Metallknopf befindet, welcher die Aichhöhe angiebt. S. Art. Pegel und Mahlpfahl. [*v. Wa.*]

Aichverfahren, n., 1. das Verfahren bei Aichung von Gefäßen, Mäßen, Schiffen ꝛc. ist gesetzlich geregelt und eine Beschreibung desselben dürfte hier überflüssig sein. — 2. (Hydrotechnik) das Verfahren behufs Regulirung der Vorrichtungen zu Messung durchlaufender Wassermengen

heißt ebenfalls A. Zu Bestimmung der Korrektions-Koëffizienten eines Hydrometers — bes. des Woltmann'schen H. und der tube-Darcy — ist zum Theil auch die Benutzung einer bereits bekannten Geschwindigkeit nothwendig. Um dieselbe bei Mangel einer solchen zu erhalten, läßt man Wasser durch ein Gerinne in einen Aichkasten fließen, beobachtet die Zeit bis zu dessen Füllung u. erhält so die Wassermenge (Q) pro Zeiteinheit (fast stets pro Sekunde). Da man den benetzten Querschnitt (F) im Gerinne kennt, so ergiebt sich die mittlere Geschwindigkeit $v = \frac{Q}{F}$. Aus der Größe der Bewegung der maßgebenden Theile des Instruments (Umdrehungsanzahl der Flügel, Wassersäulendifferenz ꝛc.) und der bekannten Geschwindigkeit ergiebt sich dann das Verhältnis zwischen dieser und den Koëffizienten. Ebenso benutzt man das A. zu Bestimmung von Ausfluß-, Kontraktions- ꝛc. Koëffizienten. Näheres hierüber s. in d. Art. Koëffizientenbestimmung und Geschwindigkeitsmesser. [*v. Wa.*]

Aide, m., frz., 1. Gehülfe, z. B. aide-maiçon, m., Handlanger, aide du géomètre, Kettenzieher ꝛc. — 2. Aide d'église, engl. chapel of ease, Hülfskapelle, Filialkirche.— 3. **Aides,** m. pl., Nebenräume neben größeren Räumen, z. B. Speisekammer, Spülküche, Gefäßkammer ꝛc. sind die aides der Küche, Spielzimmer, Rauchzimmer ꝛc. die aides des Gesellschaftssäls ꝛc.

Aigle, m., frz., 1. der Adler (s. d.). — 2. A., auch aigle-pupitre, m., frz., das Adlerpult (s. d.).

Aigle, f., frz. (Herald.), der heraldische Adler; s. d. Art. Adler und Reichsadler.

aigre, adj., frz. (Hüttenw.), vom Eisen gebraucht; s. v. w. kaltbrüchig.

Aiguille, f., frz., 1. Nadel, z. B. Abbohrer und Räumnadel des Steinbrechers, die schwachen Steinbohrer des Steinmetzen ꝛc. — 2. sehr spitzes Thurmdach; s. d. Art. Helm und Thurmhelm. — 3. Obelisk, Fiale und dgl. — 4. (Zimm.) Helmstange; aiguille pendante Hängesäule in sehr hohem Hängewerk. — 5. (Schiffb.) Auflanger. — 6. (Wasserb.) A. de pertuis heißen die Stäbe der rechenförmigen Stauschleusen u. die Nadeln der Nadelwehre, meist $1{,}_{60}$ bis $1{,}_{95}$ m. lang, $0{,}_{08}$ — $0{,}_{11}$ m. stark. — 7. A. de pont (Wasserb.), Jochpfahl der Jochbrücken.— 8. A. d'horloge, der Zeiger. — 9. A. de changement (Eisenb.), die Zunge, Weichenschiene, Weichenzunge. — 10. A. aimantée, die Magnetnadel.

aiguisé, adj., frz. (Herald.), unten zugespitzt.

aiguiser, *v. a.*, frz., schärfen, schleifen, wetzen.

Ailanthus, m., lat. (Bot.), s. Götterbaum.

Aile, f., frz., engl. aile, aisle, isle, ile, 1. aile d'un édifice, Flügel (s. d.); a. latérale, Seitenflügel; a. rétirée, renfoncée, rückliegender Flügel. — 2. A. de cheminée, Ansätze, welche man in Frankreich beim Anmauern einer Esse an eine dem Nachbar gehörige Wand oder an eine Kommunmauer rechts und links an die Esse anzufügen pflegt, um darin die Rüstlöcher anbringen zu können. — 3. A. d'église, engl. aile, side-aisle, Seitenschiff. — 4. A. de la cale (Schiffb.), das Piek, Kot. — 5. A. d'un ouvrage (Kriegsb.), Arm od. Flügel eines Werkes. A., Flügel, heißen aber auch grade verschanzte Linien, welche vorgeschobene Werke mit rückwärtsliegenden Befestigungen, oder auch abgesonderte Werke mit Terrainhindernissen verbinden. [*Ptz.*] — 6. A. de roue (Mühlenb.), Schaufel des unterschlächtigen Rades. — 7. A. de théâtre, Seitentheil der Bühne, wo sich die Coulissen bewegen. — 8. A. de lucarne, Backe oder Wange des Dachfensters. — 9. A. de pont, Ausweichstelle auf dem Brückenlandpfeilerhaupt. — 10. A. de moulin à vent, Windmühlenflügel. — 11. A. de pavé, Hälfte einer Straße von dem Scheitel bis zur Rinne. — 12. A. d. l'ancre, Ankerflügel.

Aileron, m., frz. 1. So heißen die verkehrten Konsolen, welche in der Spätrenaissance und im Barockstil vielfach angebracht wurden, um die beim Aufsetzen schmälerer auf breitere Partien entstehenden Absätze zu maskiren, z. B. an Dachfenstern, neben den auf breiten Unterfenstern stehenden Oberfenstern, ja selbst in sehr großem Maßstab vor den Halbgiebeln der Seitenschiffe dreischiffiger Kirchen.— 2. A. de fiche, Lappen des Fischbandes. — 3. A. d'une roue de moulin, auch alichon, volet, engl. ladle (Mühlenb.), die Radschaufel; bes. die an der Seite angebrachten Hülfsschaufeln, auch alichon, m. — 4. (Kriegsb.) kleines Flügelwerk an den Halbmonden im Graben, zuerst 1589 angewendet, und kleine Brille zur besseren Vertheidigung der Außenwerke nach Belidors Vorschlag. [*Ptz.*]

Ailette, f., frz., kleiner, niedriger Flügel eines Gebäudes.

Aimant, m., frz., der Magnet, 1. A. naturel, der Magneteisenstein. — 2. A. artificiel, der künstliche Magnet. — 3. A. de Ceylon, Turmalin.

Air, m., frz., engl. air, 1. die Luft. — 2. Air, engl. blast, die Gebläseluft; air chaud, die erhitzte Gebläseluft; air froid, die kalte G. — 3. Air, airage, m., engl. air (Bergb.), das Wetter, die Ventilation.

Airain, m., frz., das Erz, die Bronze.

Air-chamber, air-vessel, engl. (Pmp.), d. Windkessel.

Air-channel, air-conduit, s., engl., 1. auch air-pipe, air-tube (Bergb.), die Wetterlotte. — 2. auch air-escape, (Hochb.), die Brodemröhre, Dunstesse.

Air-door, air-gate, s., engl. (Bergb.), die Wetterthüre.

Air-drain, s., engl. (Gieß.), Gebläsform.

air-dried, *adj.*, engl., lufttrocken.

Aire, f., frz., 1. engl. area, die Bodenfläche, der innere Raum, Lichtenraum; s. Area. — 2. A. d'un bâtiment, die Baustelle. — 3. A. der Fußboden; aire de chaux, der Kalkästrich; aire en plâtre, der Gipsästrich; faire et dresser l'aire, den Boden ebnen und feststrammen; faire l'aire du plafond sur lattes clouées, halben Windelboden machen, Schwebästrich legen; étendre, battre et frotter l'aire, den Ästrich gießen, schlagen u. schleifen. — 4. A. d'un pavé, das Planum od. Bett für das Pflaster. — 5. Aire d'une grange, die Tenne, Dreschtenne. — 6. A. d'un pont, die Fahrbahn, Brückenbahn. — 7. A. de grillage (Hüttenw.), die Röststätte, der Röststadel. — 8. A. d'un fourneau, der Hērd. — 9. A. de planches, die Dielung; fausse aire, der Fehlboden. — 10. A. de recoupes, Aufschotterung, Schotterbelag. — 11. A. d'enclume, die Amboßbahn.

Air-furnace, engl. (Hüttenw.), d. Windofen, Zugofen.

Air-head, air-way, s., engl. (Bergb.), d. Wetterstrecke.

Air-hole, s., engl. 1. (Hochb.) das Zugloch, Luftloch. — 2. (Gieß.) der Windfang. — 3. (Kriegsb.) s. Tunnel.

Airing, s., engl., die Lüftung, Ventilation.

Air-level, s., engl., die Libelle, Röhrenlibelle.

Air-pipe, *s.*, engl. 1. (Bergb.) die Wetterlotte; 2. (Gieß.) die Windpfeife.

Air-pump, s., engl., 1. die Luftpumpe. — 2. (Bergb.) der Wettersatz, die Kolbenwettermaschine, der Grubenventilator.

Air-shaft, s., engl. (Bergb.), der Wetterschacht.

Ais, m., frz., das starke Bret, die Pfoste, Bohle (von 33 — 40 mm. Stärke), ais d'entrevoux, Einschubschwarte, Fehlbodenbret; ais de marche, die Trittstufe; ais de contre-marche, die Setzstufe.

Aisade, aissade, f., frz. (Schiffb.), das Scharf, die Schärfe des Hintertheils.

Aisances, f. pl., frz., Abtritt (s. d.).

Aisle, s., engl., s. aile; **aisle-wall,** Flügelmauer.

Aissante, f., **aisseau,** m., **aissi, aissis, aissy,** m., frz., die Dachspließe.

Aisselier, m., frz. 1. das Achselband, Kopfband (s. d.), das Band (s. d.). — 2. Radspeiche, wenn sie über den Kranz hinausgeht.

Aisselle, f., frz., Achsel, d. h. untere Hälfte eines Bogens oder Gewölbes; s. Bogenschenkel.

Aissette, essette, f., frz., Dächsel.

Aïthusa, f., gr. αἴθουσα, Säulenvorhalle vor dem griechischen Wohnhaus der homerischen Periode, zwischen Aula und Prodomos. Weiteres s. im Art. griech. Baustil.

Aitre, m., frz., s. Atrium.

Aja und **Ajos,** eigentl. Hagia u. Hagios, s. v. w. Sanct, bei griechischen Heiligen und Kirchen; z. B. Kirche Aja Sofia in Konstantinopel, deutsch: Heilige Weisheitskirche.

ajointer, *v. a.*, frz., stumpf stoßen v. Röhren, Bretern ꝛc.

Ajour, m., frz., 1. durchbrochene Arbeit; 2. kleine, hinter Ornamenten versteckte Lichtöffnung.

à jour, *adv.*, ajouré, *adj.*, frz., durchbrochen, durchsichtig, in Bezug auf Steinarbeiten, Holzbrüstungen, Mäßwerk, Fassung von Edelsteinen, Bearbeitung von Goldarbeiten ꝛc.

Ajoutage, ajoutoir, ajutage, m., frz., engl. ajutage, 1. frz. (Brunnenb.), Aufsatz bei Springbrunnen ꝛc., um das Wasser in allerlei Figuren springen zu lassen. — 2. (Chem.), engl. additament, der Zuschlag, Fluß.

Ajustage, m., frz., die Adjustirung, Justirung, bei Maschinen die Montirung.

Ajusteur, m., frz., der Justirer, Monteur.

ajustiren, zurichten, ordnen, berichtigen, ausgleichen; daher **Ajustirwäge,** s. Wäge.

Akademie, f., frz. académie, engl. academy, griech. ἀκαδημία, ursprünglich ein nach dem Heros Akademos benanntes Landgut bei Athen, von demselben dem Staat legirt und dann zu einem Gymnasium eingerichtet, später von Plato zu seinen Vorträgen benutzt. Daher übertrug sich der Name auf höhere Schulen und gilt jetzt noch für Anstalten zur Ausbildung in den Künsten oder Wissenschaften und für die Pflege und das Gedeihen derselben. Die Akademieen für Ausbildung ꝛc. junger Leute bedürfen in der Regel großer Lokalitäten, besonderer Gebäude, der Akademiegebäude; s. d. nächsten Art. Wenn wir hier nicht von den Gebäuden, sondern von den darin unterzubringenden Anstalten reden wollen, so gehören natürlich nur die Bauakademieen hierher. Die älteste bekannte A. wurde in Alexandrien gegründet und blühte gerade zu der Zeit, als die ägyptische Kunst sank. In den ersten christlichen Jahrhunderten, während d. Verfalls römisch. Kunst, waren die Akademien in voller Blüte. Karl der Große versuchte eine A. zu gründen, sie hielt sich aber nicht; die romanische Kunst war im Ausblühen begriffen. Seitdem, während des ganzen Mittelalters, während der Zeit der Cinquecentisten, gab es keine A., die erst mit der Pariser A., im Jahr 1660 von Colbert begründet, wieder ihre Wirksamkeit begannen. Und gleichzeitig sank auch die Kunst. Am auffallendsten und prägnantesten trifft diese Beobachtung bei der Baukunst ein; worin kann dies nun seinen Grund haben? Sind die angestellten Lehrer ungeeignet, ihre Aufgabe zu erfüllen? Sind zu wenig Lehrer da, so daß sie dem einzelnen Schüler nicht genug Zeit widmen können? Werden zu wenig Vorträge und Vorlesungen gehalten? Wird den Schülern zu viel freie Zeit und zu viel Freiheit in der Art und Weise zu arbeiten gelassen? Werden sie nicht streng genug auf die Regeln der Kunst hingewiesen? Sind die Originale, wonach sie arbeiten, schlecht oder zu wenig? Nein, im Gegentheil, alle diese Fehler sind, wenigstens in der Gegenwart meist sorgfältig und fast vollständig vermieden. Aber betrachten wir einmal ganz kurz den Studiengang eines jungen Architekten in einer Zeit, wo es keine A. gab, z. B. im Mittelalter, und vergleichen wir damit den jetzt g e w ö h n l i c h von den Schülern eingeschlagenen akademischen Gang, so wird sich der eigentliche Grund des scheinbar nachtheiligen Einflusses der A. herausstellen.

Der Knabe, nachdem er in einer Klosterschule od. sonstwie durch Privatunterricht bei frommen, würdigen Lehrern die nöthigen wissenschaftlichen, bes. mathematischen, naturgeschichtlichen u. physikalischen Vorkenntnisse gesammelt und tiefe, innige Verehrung, wahrhaftige und aufrichtige Begeisterung für die Schönheit der Gotteswelt und die Lehren seiner Religion eingesogen hatte, erlernte erst zünftig irgend eines der Bauhandwerke, dann wanderte er von Stadt zu Stadt, gewöhnlich blos in seinem Heimatsland, seltener im Ausland, u. studirte an den Bauwerken selbst. Sah er irgendwo Baue, die ihn so recht ansprachen, so suchte er bei dem betreffenden Baumeister als Schüler ein Unterkommen. Hier arbeitete er unter dem Einfluß des geachteten Meisters, ohne von einem durch Regeln schematisirten Stil etwas zu wissen, ohne durch die Ueberfülle von Kenntniß der Bauten alter, längst begrabener Völker irre geführt zu werden. Sein eigenes Talent, ohne welches ihn kein Meister aufnahm, des Meisters väterlicher, nicht pedantischer, weil nicht nach Schematen gegebener Rath, die Bedürfnisse der Gegenwart, die Lebensbedürfnisse des Bauherrn bei profanen, die Ehrfurcht vor der Religion bei kirchlichen Entwürfen waren seine einzigen Leitfäden; die Eigenschaften des vorhandenen Materials, der von ihm durch Arbeiten u. Anschauung kennen gelernte Stand der Technik seine einzigen Hülfsmittel, die gesehenen Baue und die Entwürfe seines Meisters seine einzigen Originale. Durch den Umstand, daß die ihm werdenden Aufgaben mehr und manchfaltiger waren, als die ihm zu Gebote stehenden Originale, konnte er gar nicht mehr mit dem Kopiren auskommen, sondern wurde gezwungen, neue Kombinationen zu ersinden. Die Folgen einer solchen Heranbildung waren natürlich Einfachheit und Klarheit in dem Entwurf, Tüchtigkeit und Zuverlässigkeit in der Ausführung, Zweckmäßigkeit, Sittengemäßheit, Anpassen an das Klima in der Einrichtung, Originalität und dabei doch immer Stiltreue in der Formgebung. Nachdem er bei mehreren Meistern oder auch blos bei einem einige Jahre lang gearbeitet hatte und so eine feste Richtung, einen bestimmten Charakter gewonnen, begann er seine Wanderung von Neuem, nun in weiteren Kreisen hier und da seine Kräfte versuchend, bis er endlich irgendwo seine bleibende Wohnstätte aufschlug. Diese zweite Wanderung erweiterte den Kreis seiner Anschauungen, ohne ihn in seiner Richtung wankend, in seinen Begriffen unklar zu machen, denn er war bereits zum Mann gereift. Ganz anders jetzt. Väter, deren Söhne Architekten werden sollen, sowie die jungen Leute selbst, glauben leider, das akadem. Studium müsse so zeitig wie möglich angetreten werden. Infolge dessen treten die Schüler meist schon als Knaben von 15 bis 16 Jahren in die A. ein; die Leiter dieser letzteren haben zwar zum großen Theil den Nachtheil des Studienbeginns in so unreifer Zeit eingesehen, können aber natürlich, da es ja viele frühreife Talente giebt und diesen gerade die A. nicht verschlossen bleiben darf, für den Eintritt nicht wohl ein gewisses Alter bedingen. Sie haben daher zu einem andern Mittel gegriffen. Durch ein strenges Aufnahme-Examen oder durch Zeugnisse nämlich muß der junge Mensch erlangte viel-, fast allseitige Kenntnisse nachweisen. In den jungen, gewöhnlich ohne klaren Überblick angefüllten Kopf müssen nun fast im Flug sämtliche Regeln aller bis jetzt dagewesenen Stile, natürlich um leichteren Erlernens willen tabellenartig gestaltet, also fast aller Poesie entkleidet, noch Eingang finden; er muß Entwürfe machen in allen diesen Stilen. Zugleich wird ihm der gesamte Reichthum an Mitteln, die unsere fortgeschrittene Materialienkunde und Technik bieten, ebenfalls in möglichst kürzester Zeit vorgeführt, und sobald dies vorbei ist, hält er sich für fähig, in das Leben hinauszutreten. Höchstens macht er vorher noch eine Kunstreise, sieht ebenfalls im Flug die Werke der Griechen, Römer, des frühen Mittelalters und der Renaissance in bunter Reihe an seinem schon durch das unendlich viele und rasch Gelernte halbtrunkenen Geist vorüberziehen und

hrt dann zurück, um seine Wirksamkeit sogleich zu eginnen; entweder bekommt er nun durch Glück od. Em- fehlungen sogleich Baue und bereichert die Welt mit un- erdauten, der Bestimmung der Gebäude wohl oder übel ngepaßten Kopien des Gesehenen, oder er bekommt eine ntergeordnete Anstellung, wo er den ganzen Tag mit opiren, Rechnen und Schreiben beschäftigt wird; kurz, r kommt jedenfalls nicht dazu, das Gelernte zu verdauen nd Ordnung in seinen Kopf zu schaffen. Fast allgemein legt man die Schuld an diesen Uebelständen den A. auf- bürden, während doch lediglich die Studirenden selbst, sp. ihre Eltern, die Schuld tragen.

Ein junger Mann, der Architekt werden will, besuche nächst eine technische Bildungsanstalt oder Baugewerk- hule, damit er die Technik unserer Zeit und ihre Hülfs- issenschaften, sowie das Technische der Baukunst, das eichnen, vielleicht auch die Kunstgeschichte und Haupt- erkmale der früheren Stile, in einfachen, großen Zügen, hne zu viel Details, aber gründlich kennen lerne. Dann öge er sich in wenigstens einem der Bauhandwerke die öthige praktische Fähigkeit erwerben. — Wenn er mit esem praktisch-technischen Kursus fertig ist, bereise er sein aterland, besuche die Baue und Ateliers der bedeutend- n Architekten und wähle einen davon zum Muster, in ssen Atelier er nun Arbeit sucht; oder er besuche dann ne A., um sich eine genaue Kenntnis der Stile und Aus- ldung in ästhetischer Beziehung zu erwerben, und be- hließe endlich sein Studium durch eine langsame, ruhige, enn auch weniger ausgedehnte Studienreise.

Akademie, f., heißt auch noch eine Zeichnung nach einem kt (s. d.).

Akademiegebäude, n. Die Anlage derselben wird sich ach dem Umfang der Lehrgegenstände, nach dem Vor- th an Originalien, nach der Anzahl der Schüler und nach richten, ob die betr. Akademie für Maler oder Ar- itekten, Bildhauer, Kupferstecher, Holzschneider, Litho- raphen, Forstwirthe, Landwirthe oder andere Techniker, r Mediziner oder Musiker u. a. m. bestimmt ist. Die A. r Musik behandelt der Art. Konservatorium, für edizin d. Art. Klinikum und Medizinschule, für orstw. d. Art. Forstschule, für Landwirthsch. d. Art. ekonomieschule, für technische Künste d. Art. Kunst- dustrieschule u. s. f.

Hier folgt nur Einiges über die Einrichtung eines Ge- udes für eine Akademie der bildenden Künste. ei kleineren Aufgaben kann man dann das für den eziellen Zweck Überflüssige weglassen, aber dabei immer e allgemeinen Regeln im Auge behalten.

Die Zugänge, Hausfluren, Treppen 2c. müssen geräu- ig und sonnig, daher nach Süden gerichtet sein, luftige, hle Gänge die Zimmer verbinden; die Etagenhöhe muß an ziemlich reichlich bemessen. Die zum Zeichnen, Ma- n 2c. bestimmten Zimmer müssen möglichst gleichmäßiges, ngandauerndes, nicht grelles Licht haben; dies wird man n besten erreichen, wenn man ihnen möglichst viele große enster giebt, diese aber sämtlich nach Norden richtet. adurch bestimmt sich die Stellung des Gebäudes mit ner Langseite nach Norden hin; dabei sehe man noch da- uf, daß vor dem Gebäude sich nichts befindet, was ein lendlicht erzeugen könnte, also kein großer freier Platz er Feld, wo sich im Winter eine große Schneefläche bil- n könnte; aber auch keine glatte, hellgetünchte Façade; hr glücklich liegt in dieser Beziehung die Dresdener A. n der Elbe, aber hoch über derselben. Im Souterrain nn man die Wohnung des Kastellans od. Hausmeisters d vielleicht eines oder mehrerer Aufwärter anbringen; ßerdem einige luftige Niederlagen für Bilderkisten, Ge- elle, Gerüste u. dgl. Im erhöhten Parterre sei das Lokal r die periodisch wiederkehrenden Ausstellungen von Schü- rarbeiten, für Bibliothek und Kupferstichsammlung, eine alerie zu Aufhängung der Originale, so weit sie in Bil- dern und Kupferstichen, architektonischen Modellen 2c. bestehen, also Seitenbeleuchtung verlangen od. vertragen. Die Originale in größeren Gipsmodellen, z. B. Statuen, Gruppen 2c., welche Oberlicht verlangen, sind in dem ober- sten Geschoß, als wo man das Oberlicht durch das Dach am besten erlangen kann, aufzustellen. Hierher sind auch dieje- nigen Unterrichtssäle zu bringen, die Oberlicht verlangen; in die anderen Geschosse sind die zu vertheilen, die hohes oder tiefes Seitenlicht nöthig machen; in das Erdgeschoß außer oben erwähnten Räumen blos die Unterrichtssäle, in welche oder aus welchen manchmal große Lasten zu transportiren sind, z. B. das Atelier für Bildhauer 2c., welches aber eben- falls mit Oberlicht zu versehen ist u. daher nicht überbaut werden darf; s. auch d. Art. Atelier. Dabei ist aber darauf zu sehen, daß die für ein Kunstfach bestimmten Unterrichts- säle allemal in eine Gruppe vereinigt werden und in ihrer unmittelbaren Nähe der Sāl für die betr. Originale, sowie ein Kabinet zum Aufenthalt für die die betr. Abtheilung überwachenden Lehrer sich befindet; für Abtritte u. sonstige Bequemlichkeiten muß natürlich hinlänglich gesorgt sein.

Bei Anlage der Heizung ist darauf zu sehen, daß gar kein Rauch und Ruß in die Zimmer und Säle dringen kann, und daß die Heizung eine möglichst gleichmäßige, in Handhabung und Bedarf leicht zu kontrollirende sei. Am besten wird sich dazu die Warmwasserheizung eignen.

Sollen noch Wohnungen für Lehrer oder für Schüler oder beide zugleich in dem Gebäude untergebracht werden, so würde man dieselben am besten an der Südseite, od. bei be- schränktem Terrain in einem Zwischengeschoß anbringen.

Immerwährende gleichmäßige Beleuchtung von oben verlangt der Sāl, wo die größeren Gipsabgüsse stehen, die als Originale für die Übungen im Modelliren dienen, der Modellirsāl der jüngeren Bildhauer 2c.

Wechselnde Beleuchtung, nach Bedürfnis von oben oder von der Seite und auch da tief oder hoch verlangen: der Aktsāl, der Sāl zum Zeichnen nach Statuen 2c. und einige der Malsäle.

Hohes Seitenlicht, d. h. mit mindestens $1_{,75}$ m. hoher Brüstung: die Bildhauerateliers, die Lokale zum Kompo- niren von Thonmodellen u. einige der Säle, wo Übungen im Malen getrieben werden. Doch ist es gut, wenn auch diese zeitweilig mit Oberlicht versehen werden können.

Niedriges Seitenlicht, d. h. mit 1 m. hohen Brüstungen: der größte Theil der Zeichensäle, bes. da, wo nach Zeich- nungen od. Kupferstichen kopirt wird, also die Unterrichts- säle für die untersten Anfänge in der Malerei, für die Kupferstecher, Lithographen 2c., sowie deren Ateliers, die Unterrichtssäle und Zeichensäle für die Architekten 2c.

Die Vorlesungssäle können beliebige Beleuchtung er- halten, nur nicht so, daß das Licht den Zuhörern gerade ins Gesicht scheint. Über die Erfordernisse der einzelnen Räume s. übr. die Art. Aktsāl, Atelier, Modellirsāl, Mal- sāl, Zeichensāl.

Akajou, s. Acajou.

Akäne, ἀκαίνη, Längenmāß bei den alten Griechen; die große Akäne hatte 12 geom. Fuß, die kleinere 10 Fuß.

Akanthus, m. 1. Unter dem Namen Akanthus, ara- bisch Sont, war das dunkle, rothe, ungemein feste Holz der Acacia arabica im Alterthum bekannt u. sehr geschätzt.— 2. der Akanthus oder echte Bärenklau, frz. acanthe, f., branc-ursine, f., engl. acanthus, bears breek, brank ur- sine, lat. branca ursina, acanthus (Familie der Akan- thaceen), ist ein zu den tropischen Pflanzen gehöriges, jedoch in zwei Varietäten (Ac. mollis und Ac. spinosus) in Griechenland und Italien häufig wild wachsendes Stau- dengewächs mit lang und gerade bis zu $1_{,5}$ m. aufschie- ßendem Blütenstengel (ähnlich wie bei unserer Königs- kerze) und großen, oft bis $1_{,5}$ m. langen und über $0_{,5}$ m. breiten, saftigen, vielfach ausgezackten und distelartig ge- rippten Blättern, deren einzelne Zacken beim Acanthus mollis rundlich enden und weich sind, beim Acanthus

spinos. in scharfen, harten, stachligen Spitzen ausgehen; s. Fig. 117. Obgleich diese Pflanze durchaus keine Ranken

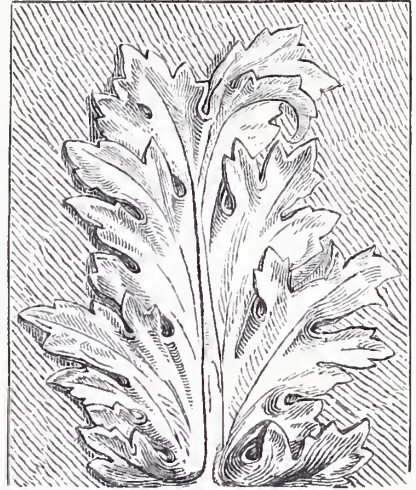

Fig. 117. Akanthusblätter nach der Natur.

oder Reben treibt, wurde doch ihr schönes Blatt von den Griechen und Römern häufig in ihren rankenförmig laufenden Ornamenten, oder mit Ranken versehen in Palmetten ꝛc., s. d. Art. Akroterium u. Stele, bes. aber an korinthischen und römischen Kapitälen in einfacher oder doppelter Reihe vielfach modifizirt um den Kelch herumstehend angebracht, während die oberen Ranken und die Blumen von anderen Pflanzen entnommen sind und also durchaus nicht, wie man häufig lehrt, am korinthischen Kapitäl sich die Darstellung einer vollständigen Akanthuspflanze befindet, die um den Krater des Kapitäls herum-

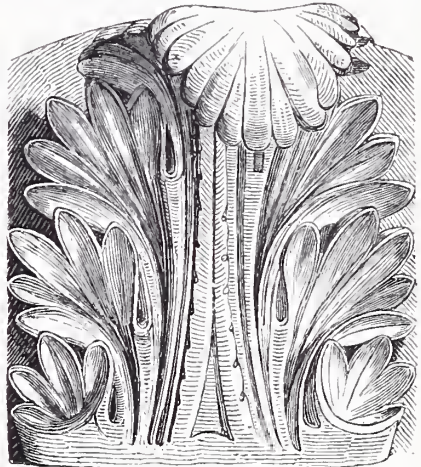

Fig. 118. Zu Art. Akanthus.

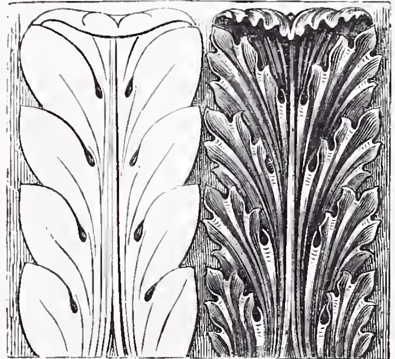

Fig. 119. Ak. vom Tempel der Minerva polias.

wächst und deren Ranken, durch die Deckplatte am Weiteraufschießen gehindert, sich ringeln und so die Schnecken des Kapitäls bilden. Den Grund zu dieser Auslegung der korinthischen Kapitälform hat eine sehr anmuthige


Fig. 120. Ak. aus der römischen Kaiserzeit.

Sage gegeben, die Vitruv erzählt: Eine Amme stellt auf das Grab eines Mädchens einen Korb mit den Lieblingssachen der Verstorbenen und verdeckt denselben mit einer Ziegelplatte. Eine zufällig dort stehende Akanthuspflanze


Fig. 121. Ak. vom Pantheon.


Fig. 122. Ak. der Renaissance.

rankt sich daran in die Höhe, die Ranken biegen sich an der Ziegelplatte um, und ein zufällig vorbeigehender

berühmter Architekt, Kallimachos, sieht das Ganze u. benutzt es zur Gestaltung einer neuen Kapitälform, der korinthischen. So hübsch diese Sage ist, so ist es doch eben nur eine Sage, und Diejenigen, welche die Entstehung von wirklich schönen Architekturformen als auf solche Zufälligkeiten zurückführbar annehmen, versündigen sich an der Baukunst, indem sie dieselbe zum Kinderspiel herabwürdigen und, wenn wie hier Namen genannt werden, an dem Andenken des Betroffenen; denn ein so bedeutender Mann, wie Kallimachos, hat wohl andere, tiefer liegende Gründe bei der Wahl der Kapitälform gehabt, die später den Namen korinthisch erhielt, als den ihm in dieser Sage untergeschobenen; s. übr. d. Art. korinthische Säule. Auch widerspricht der ganze Organismus der Akanthuspflanze einer solchen Formation. Fig. 118 und 119 zeigen Akanthusblätter vom Tempel der Minerva Polias aus der ionischen Zeit. Fig. 120 ist ein Kapitälblatt aus der ersten römischen Kaiserzeit, Fig. 121 ein Kapitälblatt vom Pantheon und Fig. 122 das Schema der Kapitälblätter der Renaissance.

Akazie, f., s. Acacie.

Ake, Gewicht in Sudan in Afrika, 22 holl. As schwer.

Akelei, Agley, Akoleie, f., frz. ancolie, f., engl. columcine (Aquilegia vulgaris, Fam. Ranunculaceen), eine hübsche Blume, auch Unsrer lieben Frau Handschuh oder Frauenschuh genannt, die in den Gärten oft als blaues Fingerhütchen bezeichnet wird. Ihre Blüte erscheint auf Ornamenten des römischen u. byzantinischen Stils, ihr Blatt im gothischen Stil häufig nachgebildet.

Akkord, m., 1. frz. forfait, m., engl. contract, Vertrag, zufolge dessen der Arbeiter oder Arbeitsliefernde nicht nach der Menge der Zeit, sondern nach der Menge der gelieferten Arbeiten, Materialien oder dgl. bezahlt wird. Beim Vergeben der Arbeiten in A. muß man sehr vorsichtig sein, damit man nicht in Beziehung auf die Qualität der Wäre oder Arbeit betrogen wird; s. d. Art. Bauanschlag, Kontrakt &c. — 2. frz. accord, m. (Mal.), s. v. w. Harmonie in der Farbengebung; man unterscheidet a) natürlichen; ein Bild oder ein Kolorit bildet einen natürlichen A., wenn die einzelnen dargestellten Gegenstände ihre natürlichen Farben haben, dabei etwa vorkommende Dissonanzen aber durch Übergangstöne versöhnt sind. b) Künstlicher A. entsteht bei einem Gemälde dann, wenn man allen dargestellten Gegenständen dieselbe Farbe giebt, oder wenigstens von ihrer natürlichen Farbe bedeutend abweicht, um einen A. hervorzubringen; am stärksten tritt dies auf bei Sepia- und Tuschzeichnungen, grau in Grau ausgeführten Bildern, bronzefarbigen Blätterornamenten, weißen Blumenranken auf buntem Grund &c.; s. a. d. Art. Konsonanz, Dissonanz, Farbe. [*M-s.*]

Akkordarbeit, f., frz. travail à la tâche, engl. taskwork, im Bergb. tutt-work, s. d. Art. Akkord 1. u. Lohn.

Akkumulator, m., frz. accumalateur, engl. accumulator (Wasserb.). Um in Wasserthürmen od. Standröhren bei unregelmäßigem Abfluß des zugeförderten Wassers möglichst gleichmäßigen Wasserdruck zu erzielen, wendet man an Stelle des Druckes in — wegen der großen Dehnbarkeit der Luft weniger verläßlichen — Windkesseln den Druck eines belasteten Kolbens an. Den hierzu gehörenden regulirenden Apparat, wie ihn der engl. Ingenieur Armstrong benutzte, nannte derselbe Akkumulator, siehe Fig. 123. Am unteren Ende eines Druckcylinders B münden zwei Röhren RR ein, deren eine dem A. das Wasser von einem Dampfpumpwerk zuleitet, die andere das Druckwasser nach der Betriebsmaschine abführt. In den gußeisernen Cylinder B (6—12 m. hoch, 42—56 cm. weit) tritt von oben durch eine Stopfbüchse der Taucherkolben A ein; ein mit Steinen &c. beschwertes Gefäß KK, welches den Kolben mit einer Kraft von ca. 113 Pfd. pro □cm. auf das Wasser ausdrückt, ist an des Kolbens Querhaupt DD befestigt, welches in einer Schienenführung CC auf und nieder gleitet. Der Kolben bewirkt beim höchsten Stand zugleich den Verschluß des Dampfventils und das Stillstehen der mit dem A. verbundenen Dampfmaschine. Bei tiefstem Stand sitzt das Gefäß auf dem Holzring HH auf; dabei öffnet sich das Dampfventil wieder, dem A. wird abermals Wasser zugeführt und das Spiel beginnt von Neuem. Dadurch kann der Druck einer Wassersäule von ungefähr 500 m. Höhe oder ca. 50 Atmosphären Pressung ersetzt werden. Fernere Vortheile sind, daß, indem man das Druckwasser einfach durch Röhren weiterführt, der Kraftverlust sehr gering ist, außerdem auch die Belästigung durch Dampf oder die Anwendung von Feuer an gefährlichen Orten, wie in Magazinen, wegfällt. Auch zum Betrieb von unterirdischen Arbeitsmaschinen ist der A. sehr vortheilhaft. [*Schwa., v., Wgr.*]

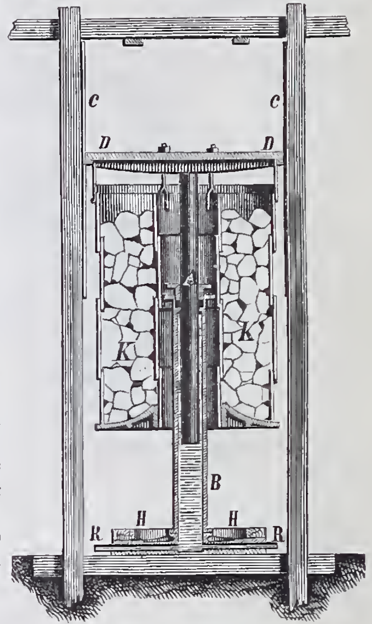


Fig. 123. Akkumulator.

Akoimetenraum, m., Akömetenchor, n., s. d. Art. Basilika u. Chor. (Vgl. Art. Akoimet in M. M. a. W.)

Akoluthenleuchter, m., kleiner Handleuchter zum Meßdienst, s. M. M. a. W.

Akra, f., griech. ἄκρα, Spitze, Gipfel, Höhe, daher auch für Burg.

Akribometer, n., Instrument zu genauer Messung kleiner Gegenstände; s. d. Art. Nullzirkel und Härzirkel.

Akroaterium, n., griech. ἀκροατήριον, Vorlesungssäl.

Akrobatikon, n., lat. acrobaticum, griechischen Ursprungs, von Vitruv und seinen Nachahmern viel gebraucht für Treppe, bes. für Wendeltreppe.

Akrolith, m., ἀκρόλιθος, Statue, an welcher nur Hände, Füße und Kopf von Stein sind, das Übrige von Holz, Gips oder dergl. Auch Ornamente, Figuren &c., deren äußere Fläche mit einem Ueberzug von Stein oder steinartiger Masse versehen ist, die aber innen aus Holz, Pappe oder dergl. bestehen.

Akropolis, f., ἀκρόπολις, Hochstadt, Burgstadt. Wenn die Akra, Burg, Platz bot für öffentliche Gebäude (Tempel, Wohnungen der Gebieter &c.), so wurde sie zur A. Unter den 40 griechischen Akropolen, von denen wir theils Nachrichten, theils Trümmer besitzen, war die von Athen die prunkvollste, daher man meist unter A. schlechthin diese versteht.

Akrostolion, n., **Korymbon,** n., hieß bei den Alten die Verzierung des Schiffsschnabels; s. Fig. 124.



Fig. 124. Akrostolion.

Akroterium, n., auch **Akroterie,** f., ἀκρωτήριον, frz. acrotère, m., engl. acroter, acroterion, Pl. acroteria, ital. acroteria, lat. acroterium, n., hießen bei den Alten alle weit vorstehenden, äußersten Theile, daher die Flügel der Nike (Siegesgöttin), die Schiffsschnäbel, s. Fig. 124, u. Anderes mehr; in der Baukunst aber war

Akroterium eine Giebelzinne, eine auf die unteren Ecken und die Firstspitze des Giebels griechischer und römischer Gebäude gesetzte, oben wägerechte, meist gar nicht verzierte und sehr niedrige Sockelplatte, welche durchaus gar nicht als Postament, sondern höchstens als ganz einfacher, schlichter, nur eben eine horizontale Aufstandsfläche vermittelnder Untersatz bezeichnet werden kann. Diese Akroterien nun, welche zugleich die Dachrinnenanfänge und Firstziegel verdeckten, trugen gewöhnlich symbol. Verzierungen, engl. acroterial ornaments, z. B. bei einem Tempel des Apollo Leiern, bei einem Tempel der Minerva Greifen, s. Fig. 125, bei anderen Tempeln Trophäen, Dreifüße, Bildsäulen 2c.



Fig. 125. Akroterium.

Wenn der darzustellende symbolische Gegenstand sich durch seine Gestalt nicht recht zum Freistehen eignete, w. z. B. bei der Leier, so half man durch an ihn sich anlehnende od. ihn umschlingende Ornamente, meist in den Formen des Akanthus, nach. Wo man kein leicht verständliches oder greifbares Symbol hatte, oder sich der Symbolik aus irgend welchen Gründen enthalten mußte, gestaltete man das Ganze ornamental, bes. häufig als Mittelpunkt ein Fächerpalmenblatt (eine Palmette) aufstellend; s. Fig. 126—129. Nach und nach, bes.



Fig. 126.



Fig. 127.

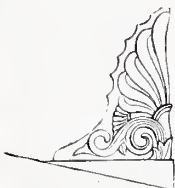




Fig. 128 und 129.

beim Sinken der Kunst, gewann das blose Pflanzenornament immer mehr die Oberhand, u. selbst wo noch Symbole angebracht wurden, wurden sie dem Ornament untergeordnet; so finden sich z. B. Pferdeköpfe, Adler u. Minervenköpfe ziemlich klein, medaillonartig in die Mitte der Palmette eingesetzt, wie in Fig. 127. Falsch ist es, den Namen Akroterium auf die ganze Verzierung anzuwenden, wie häufig geschieht.

Akt, m., heißt bei Malern ein zum Nachzeichnen in malerischer Stellung aufgestelltes lebendes Modell, sowie die danach gefertigte Zeichnung. Der zum Zeichnen dieser Akte eingerichtete Sāl heißt Aktsāl; s. d. Art.

Aktinolith, m., frz. actinolithe, actinote, m., engl. actinolite (Min.), s. d. Art. Strahlstein. [*Wf.*]

Aktinometer, n., Strahlenmesser, v. Herschel erfundenes Instrument zu Messung der erwärmenden Kraft der Sonnenstrahlen, auf das Prinzip des Thermometers begr.

Aktinophorus, m., Strahlenkäfer, Skarabäus; s. d. Art. ägyptischer Stil.

Aktion, f., Lebendigkeit, Thätigkeit, eines der Haupterfordernisse guter künstlerischer Kompositionen. In einem Figurenfries z. B. dürfen nicht nur Figuren neben einander gestellt sein, sondern sie müssen sich in einer gewissen thätigen Beziehung zu einander befinden und so ein ganzes Bild ausmachen.

aktiv, *adj.* 1. die Verzierungen in der Baukunst werden in aktive und passive, oder organische und unorganische, oder auch motivirte und zufällige eingetheilt; die aktiven sind diejenigen, die blos verzierte Formen eines nothwendigen Bestandtheils sind, z. B. verzierte Fenstersohlbänke, Thürgewände u. dgl. Mehreres s. u. d. Art. Aesthetik u. Verzierung. — 2. (Kriegsb.) Unter aktivem Charakter einer Befestigung versteht man diejenige Eigenthümlichkeit der Anlage derselben, vermöge deren sie eine aktive Vertheidigung, d. h. offensive Unternehmungen gegen den Angreifer, zuläßt und begünstigt, wenn sie z. B. breite und wohlvertheidigte Wege zum Hervorbrechen — Ausfallen — besitzt. — Theile, Glieder eines Befestigungswerkes nennt man a., sobald sie vermöge ihrer Anordnung od. Konstruktion gestatten, daß eine vertheidigende Kraft — Feuerwirkung — von ihnen ausgeht, z. B. crenelirte Mauern, Dechargekasematten 2c. [*Ptz.*] — 3. (Masch.) Man unterscheidet auch zwischen aktiven und passiven Maschinentheilen; a. sind alle, welche zu Hervorbringung oder Fortpflanzung einer Bewegung dienen; passive: Gerüste, Zapfenlager, Schrauben 2c. — 4. Im chemischen Sinn bedeutet aktiv so viel wie wirksam; d. i. denjenigen Zustand eines Körpers, in welchem er sehr leicht auf andere Körper chemisch verändernd einwirken kann. Z. B. freies Wasserstoffgas ist bei gewöhnlichen Verhältnissen indifferent, ohne Einfluß auf gewisse andere sauerstoffhaltige Substanzen; sobald aber Wasserstoff im Augenblick des Entstehens (status nascens) solche sauerstoffhaltige Körper vorfindet, können diese in sauerstoffärmere Verbindungen umgewandelt 2c. werden. [*Wf.*]

Aktsāl, m., Sāl in einem Kunstakademiegebäude, in welchem nach lebenden Modellen gezeichnet wird; er muß so eingerichtet sein, daß man ihn beliebig von oben oder von der Seite, und zwar auch da hoch od. tief beleuchten kann; ferner muß er Gestelle, Gerüste, Flaschenzüge mit Schlingen, Kissen, Krücken mit Fußgestellen 2c. enthalten, um ein od. mehrere lebende Modelle, einzeln od. zu Gruppen vereinigt, in verschiedenen, oft sehr kühnen Stellungen so unterstützen zu können, daß sie, ohne sehr zu ermüden, lange in der Stellung ausharren können. Die Sitze für die Zeichnenden müssen nicht blos gerückt, sondern auch hoch und niedrig postirt werden können.

Akustik, f., frz. acoustique, f., engl. acoustics, pl., eigentlich Lehre vom Hören, meist aber gebraucht für Lehre vom Schall, d. h. von der Gestaltung und Bewegung der Schallstrahlen, von ihrer Brechung 2c. Die A. ist noch sehr in ihrer Ausbildung zurück, die bis jetzt aufgestellten Sätze sind noch zum großen Theil hypothetischer Natur, und es lassen sich daher nur wenige allgemein giltige Regeln geben, durch deren Befolgung man sich eines guten Erfolges versichert halten könnte. Die hier gegebenen Sätze mögen daher eben nur als praktische Andeutung gelten.

A. Anforderungen, die man in Bezug auf A. an die verschiedenen Räume stellt: 1. In Vorlesungssälen soll die Stimme des Redners, der immer auf demselben Punkt sich befindet, möglichst von allen Anwesenden gut gehört werden, ohne daß sich der Redner zu sehr anzustrengen braucht; d. h. die Schallwellen sollen sich möglichst wenig brechen, sollen sich ununterbrochen im ganzen Raum ausbreiten können. — 2. Bei Konzertsälen sollen die von den verschiedenen Punkten des Orchesters ausgehenden Schallwellen auch den ganzen Sāl gleichmäßig ausfüllen, dabei aber harmonisch, als ein Gesamtton, also alle in einen Ton

vereinigt, das Ohr des Zuhörers treffen. — 3. Bei Kirchen wird für die Predigt und die Rede des Priesters am Evangelienpult und Altar die Wirkung 1, für Musik, Orgelton und Chorgesang vom Orgelchor aus die Wirkung 2 verlangt. — 4. Bei Theatern wird für den sprechenden und allein singenden Künstler die Wirkung 1, für den Chorgesang und das Orchester die Wirkung 2 verlangt. — 5. Bei Orchesterbauten für Konzerte im Freien wird verlangt, daß der Schall möglichst intensiv aus denselben herausdringe und je nach der Lage des Orchesters sich entweder a) ringsum, oder b) nach vorn, nach rechts u. links, oder c) nach vorn möglichst gleichmäßig und ungeschwächt verbreite. — 6. Bei Sälen für gesellschaftlichen Männergesang wird ein Zusammenhalten u. Harmonischgestalten, d. h. Vereinigen der einzelnen Schallwellen zu eben so vielen Theilen der einzelnen zusammengesetzten, überall hindringenden Schallwellen nöthig sein. — 7. Bei Sälen für Volksversammlungen, Sitzungen, Schulprüfungen ꝛc. wird verlangt, daß die von irgend einem beliebigen Punkt des Säls ausgehende Rede überall gehörig verstanden werde, daß also die Schallstrahlen von überall her überall hin ungebrochen dringen können.

B. Unter den Mitteln zu Erfüllung dieser Aufgaben dürften wohl hauptsächlich Hauptform, Material und Dekoration zu nennen sein:

1. Die **Hauptform** gliedert sich in Gestalt des Grundrisses, Höhe der Wände und Profilform des Plafonds. All dies nun stellt sich in einer Kombination von Flächen dar, bei deren Wahl bes. Folgendes zu berücksichtigen sein wird.

Die Schallstrahlen prallen unter ungefähr demselben Winkel ab, unter dem sie anschlagen; nur das Material des Körpers, an den sie anprallen, hat etwas Einfluß auf diesen Winkel (s. unten). Man muß also den verschiedenen Flächen eine solche Richtung geben, daß die Schallstrahlen, wenn sie nicht gebrochen werden sollen, direkt ohne jenen Anprallwinkel, wenn sie aber gebrochen werden sollen, durch jenen Anprallwinkel auf den Weg geleitet werden, den sie nehmen sollen.

a) Ist die Grundform rechtwinklig, so werden die Schallstrahlen, sie mögen von einem Punkt ausgehen, von welchem sie wollen, nach dem Anprallen einander durchkreuzen, und zwar alle unter anderen Winkeln, d. h. sie werden alle unregelmäßig und ungleichmäßig gebrochen werden. Kommt aber der Schall von einem an der kurzen Seite eines Rechtecks liegenden Punkt, so daß diese kurze Seite für die Brechung der Schallstrahlen ziemlich außer Wirkung gesetzt wird, so werden sie sich weit gleichmäßiger vertheilen und alle unter vom Ausgangspunkt mit der Spitze abgekehrten Winkeln durchschneiden, so sich nicht wesentlich störend, sondern vereinigend.

b) Die Ellipse hat die Eigenschaft, daß nicht nur die von einem Brennpunkt ausgehenden Schallstrahlen sich nach dem Abprallen von der Peripherie im andern Brennpunkt vereinigen, sondern auch die von irgend einem Punkt der Fläche ausgehenden, sich in dem auf der andern Seite der kurzen Achse korrespondirend liegenden Punkt vereinigen, so daß sie alle ganz gleichmäßig gebrochen in dem Raum sich vertheilen.

c) Der Halbkreis ist, wenn der Ausgangspunkt des Schalls sich von der geraden Seite irgendwie entfernt befindet, nicht zu brauchen wegen zu unregelmäßiger Vertheilung der Schallstrahlen. Wollte man ihn nun in die gerade Seite, und dann der Gleichmäßigkeit wegen in den Mittelpunkt legen, so würden die Schallstrahlen wieder auf den Ausgangspunkt zurückkehren, ein Echo hervorbringen und die Schallerzeugung erschweren.

d) Dasselbe tritt beim Kreis ein, wenn der Ausgangspunkt im Centrum sich befindet; liegt er an der Peripherie oder sonst in einem Punkt der Fläche, so vertheilen sich die Strahlen sehr ungleichmäßig.

e) Die Parabel hat die Eigenschaft, daß alle vom Brennpunkt ausgehenden Strahlen nach einmaligem Anprallen parallel der Achse, also ohne sich weiter zu brechen oder zu stören, fortlaufen.

f) Bei der Hyperbel gilt dies vom Brennpunkt und annähernd von allen anderen Punkten, außer denen, die der Kurve selbst sehr nahe liegen.

2. Das **Material** betr. haben fast alle Materialien die Eigenschaft, den Schall zu absorbiren, jedoch in größerem oder geringerem Māß; die Reihenfolge dieser Schall-Leitungsfähigkeit s. u. d. Art. Schall-Leitung.

Ein je schlechterer Schall-Leiter das Material des Körpers ist, an den der Schallstrahl anprallt, desto weniger wird der Abprallswinkel vom Anprallswinkel verschieden sein; je besser der Schall-Leiter, desto kleiner der Abprallswinkel, desto mehr aber auch wird die Intensivität des Schalles geschwächt werden.

Die Stellen der Umfassung oder des Plafonds also, von wo der Schall ungeschwächt wieder abgehen soll, müssen von schlechten Schall-Leitern konstruirt werden, erzeugen dann aber auch einen dem Anprallswinkel fast gleichen Abprallswinkel; will man also diesen ändern, so muß man es durch Veränderung der Lage des betr. Theiles thun; die Stellen aber, von wo man die Schallstrahlen nicht gern zurückkehren lassen will, weil sie vielleicht im ungünstigen Winkel sich durchkreuzen würden, die man jedoch aus irgend welchen Gründen nicht offen lassen kann, gestalte man aus recht guten Schall-Leitern.

3. Mit der **Dekoration** der in Rede stehenden Räume muß man sehr vorsichtig sein, bes. wenn man sich nicht auf blose Malerei beschränken, sondern Simswerk und andere plastische Dekorationen anbringen will oder soll. Bes. in den Fällen, wo die Schallstrahlen nicht gebrochen werden sollen, vermeide man möglichst alle großen, stark ausladenden Simse, Fenster mit tiefen Laibungen, Logen mit starken Säulen ꝛc., und wo man sie nicht vermeiden kann, konstruire man sie aus möglichst guten Schall-Leitern; denn es ist besser, etwas Schall zu absorbiren, als eine störende Resonanz (Schallabprallung) zu erzeugen. In vielen Fällen kann man gerade durch solche plastische Dekorationen die Schallstrahlen auf zweckmäßige Weise brechen, ihnen die gewünschte Richtung geben, oder auch der Beschaffenheit des Tones selbst nachhelfen, wie dies z. B. die Alten durch die Schallvasen, Gottf. Semper im alten Dresdener Theater durch die Logenmuscheln (s. d. Art. Echeion u. Theater) gethan, endlich den Schall wenigstens zum Theil verhindern, dahin zu gehen, wo er verschwinden würde, z. B. durch vorstehende Einfassung der Fenster, Thüren, Kronleuchteröffnungen ꝛc. Farben haben keinen Einfluß auf die A. Mit Material, Gestaltung und Aufhängeort der Kron- und Wandleuchter sowie mit der Wärmevertheilung und Heizung muß man sehr vorsichtig sein, da die veränderte Dichtigkeit der Luft auf die Richtung der Schallstrahlen nicht ohne Einfluß ist.

C. Vergleicht man das Gesagte mit den unter A angeführten Aufgaben, so stellt sich Folgendes heraus.

ad 1. Ein ziemlich schmales Rechteck, höchstens 25 m. lang (weiter schallt die menschliche Stimme nur schwer), an dessen einer kurzen Seite sich eine parabolische Nische befindet, in deren Brennpunkt der Redner sitzt oder steht. An den langen Seiten des Rechtecks möglichst wenige Unterbrechungen der Fläche, der Plafond gerade, von der Wand durch ein stark profilirtes Kehlenglied getrennt, damit der Schall nicht an der Decke sich verliere, sondern unten zusammengehalten werde.

ad 2. Ebenfalls ein Rechteck, breiter als das vorige, an der einen schmalen Seite nicht geradlinig, sondern in einer hyperbolischen Nische geschlossen, die die ganze Seite einnimmt und zum Orchester dient, der Plafond flach parabolisch mit stark profilirtem Kehlsims. Die Logen, wenn solche nöthig sind, ebenfalls parabolisch oder mit Schallmuscheln versehen (s. d. Art. Theater.)

ad 3. Parabolischer Hintergrund hinter Kanzel, Orgel und Altar, das Gewölbe parabolisch oder doch ähnlich (z. B. spitzbogig) gestaltet. Die Hauptform des Predigtraumes wie bei 1. Sind freistehende Pfeiler nöthig, so sind sie entweder rund oder vielfach gegliedert zu machen, gerade Seitenflächen aber jedenfalls zu vermeiden, weil sie Echo geben. Aus demselben Grund ist die Deckenfläche möglichst zu unterbrechen.

ad 4. Der der Bühne zunächst liegende Theil im Grundriß gebildet nach einem Theil der Ellipse, so daß der sprechende Künstler sich im Brennpunkt befindet, u. Prosceniumswände u. Soffiten einen Theil der Ellipsenperipherie ausmachen, der andere Theil aber als Halbkreis, und zwar den andern Brennpunkt der Ellipse zum Mittelpunkt habend, nach oben konisch breiter werdend ꝛc. Darüber mehr s. u. d. Art. Theater.

ad 5. a) Rund, ganz offen, in der Mitte niedrig und nach allen Seiten höher werdend ꝛc.; b) glockenförmig, aber sehr breit im Grundriß; c) parabolischer Grundriß.

ad 6. Ellipse im Grundriß u. möglichst auch im Durchschnitt, daher wenigstens der Plafond als halbe Ellipse zu gestalten ist.

ad 7. Schon auf viele Weisen versucht, aber bis jetzt ohne genügendes Resultat; am besten dürfte die Lösung in der Deputirtenkammer in Paris gelungen sein: ein Halbkreis, im Mittelpunkt vor einer parabolischen Nische die Rednerbühne, der Halbkreis nach oben konisch sich erweiternd, die Decke durch einen starken Kehlsims abgetrennt und vielfach unterbrochen. Höchst interessant in Bezug auf A. war der Bau des Konzert-, Vortrags- und Versammlungssāls im Palast des Trocadero zu Paris gelegentlich der Weltausstellung von 1878. Dieser Sāl hat etwa die Form der Deputirtenkammer, aber im Halbkreis einen Radius von nahezu 25 Meter. Bei der ersten Benutzung wirkte ein starkes Echo sehr störend; dasselbe ist aber völlig beseitigt, und selbst ein nicht sehr volltönendes Organ, wie das des Verfassers, der selbst Versuche angestellt, wird völlig gut in allen Theilen des Raumes verstanden, seit der geniale Davioust, der Erbauer des Palastes, die ganze Halbkuppel mit ziemlich langfaserigem Barchent überziehen ließ. Ähnlich ist das hier und da mit Erfolg angewendete Mittel, Echo durch aufgehängte Faden oder Netze zu beseitigen. — Einzelne Andeutungen in Bezug auf A. sind noch in den die einzelnen akustisch zu konstruirenden Räume betr. Art. gegeben. Weiter auf eine solche Wissenschaft eingehen, hieße den Zweck dieses Wörterbuchs überschreiten.

Al, f., 1. in der Wetterau der enge, schmale Gang zwischen zwei Häusern; 2. im Persischen s. v. w. Graben, Wall.

Ala, f., lat., frz. aile, engl. aisle, 1. Flügel (s. d.); 2. Schiff einer Kirche als Gebäudetheil, bes. das Langhaus (s. d.), Alae, pl., die Seitenschiffe; 3. die Vorhänge des Altars; 4. im römischen Wohnhaus alkovenartige Ausweitungen, deren eine oder mehrere zu den Seiten des Atriums angebracht waren, um häusliche Verrichtungen daselbst vornehmen zu können. Diese Alae sind oft sehr hübsch grottenartig verziert, oft aber auch sehr einfach; hier und da scheinen sie auch blos den Zugang zu den Treppen gebildet zu haben. Manche wollen unter Alae alle an den Seiten des Hofes liegenden Zimmer verstehen.

Alabandine, f., frz., Manganglanz, Manganblende.

Alabaster, m., frz. albâtre, m., engl. alabaster, technischer Name für den in der Natur sich findenden dichten körnigen Gips, oder wasserhaltigen schwefelsauren Kalk; er ist halbdurchsichtig, politurfähig und nimmt überhaupt unter den Gipsarten die Stelle ein, welche der Marmor unter den Kalksteinen einnimmt. Spez. Gew. frisch circa $3_{,00}$, trocken $2_{,7}$. Er wird bei uns hauptsächlich als Prachtbaustein, zu kleinen Ornamenten, Statuetten, Vasen ꝛc. verwendet. Wo er häufig ist, z. B. in Spanien, bes. in Andalusien, benutzt man ihn auch zu Simswerk, Säulen, Gewänden ꝛc., ja selbst um Gips daraus zu brennen; s. dar. d. Art. Gips ꝛc. [*Wf.*]

Am gleichmäßigsten dicht, deshalb, sowie wegen seiner Schönheit am gesuchtesten ist der weiße A., am häufigsten der graue mit dunkelgrauen Adern, sowie der gelbliche mit braunen Adern, in Italien Agatino genannt.

Im Freien ist er bei uns von sehr kurzer Dauer. Der im Harz brechende A. wird bes. in Magdeburg viel zu Fensterbretern, Tischplatten, Konsolen und Kaminen ꝛc. verarbeitet, kostet kaum halb so viel wie Marmor, ist aber zu Fußböden viel zu weich. Dieser Harzer A. ist weißlich, mit gelben und braunen Adern, oder auch silbergrau mit schwärzlichen Adern. Zum Schleifen dient feines (am besten geschlämmtes) nasses Bimssteinpulver oder, auf großen Flächen, ein in Wasser getauchtes Stück Bimsstein recht gut, aber es verdirbt leicht die schöne Weiße des Steines und ist daher nur auf buntem A. zu empfehlen; den weißen schleift man lieber mit naß gemachtem Schachtelhalm; bei verzierter Arbeit mit Glaspapier trocken. Bevor man polirt, wird der geschliffene A. mit einem Brei von gelöschtem Kalk und Wasser abgerieben, wodurch eine reine und fein matte Oberfläche entsteht. Als Polirmittel dient gelöschter Kalk mit Seifenwasser auf einem Läppchen, und zuletzt wird dieser Mischung etwas fein gepulverter und geschlämmter Talg (Federweiß) zugesetzt, wovon zarte Theilchen in den Poren des A. zurückbleiben, demselben einen eigenthümlichen Atlasglanz verleihend. Auch Milch, mit Seife u. geschlämmter Kreide zu Brei angemacht, polirt gut, bes. wenn zuletzt trocken mit warmen Flanell abgerieben wird; allein der weiße A. wird dadurch gelblich. Auch kann man den A., nachdem man ihn mit Schachtelhalm abgerieben, mit weißgebranntem und pulverisirtem Hirschhorn poliren, auch mit Alabasterpulver und pulverisirter Perlmutter und einem feuchten leinenen Läppchen, dann aber zuletzt mit einem Brei aus venetianischer Seife, feingeschabter Kreide und etwas Wasser.

Um A. zu reinigen, wird gepulverter Bimsstein mit dem Saft saurer Trauben gemischt. Nach drei Stunden überreibt man den A. mit dieser Mischung, wäscht sie mit einem leinenen Tuch und Wasser ab und reibt dann den A. mit weichen leinenen Lappen ganz trocken.

Um auf A. zu ätzen, überzieht man die Stellen, welche nicht matt und vertieft werden sollen, mit einem Firniß aus Terpentinöl und sehr wenig fettem Oel; nach dem Trocknen dieses Auftrages werden die Platten in abgekochtes Wasser od. Regenwasser gelegt u. bleiben 48 Stunden oder länger darin, je nachdem die Aetzung mehr oder weniger tief werden soll.

Um dem A. eine größere Härte zu geben, setzt man ihn erst mäßiger, dann aber, je nach der Größe des Blocks, längere oder kürzere Zeit einer ziemlich starken Backofenhitze im wohlverschlossenen Ofen aus u. taucht ihn hierauf einigemal auf ganz kurze Zeit in Wasser ein; er wird dadurch marmorhart, verliert aber seine Dichtigkeit wenigstens zum Theil.

Alabaster-glass, s., vgl. Milchglas, Beinglas.

Alabastrina, f., lat. Aus dünnen Alabasterplatten bestehende Fensterscheibe, wie sie vor der Einführung des Fensterglases vielfach in Anwendung kamen. An altchristlichen Kirchen und an arabischen und maurischen Bauten wurden sie noch bis zum 9. Jahrh. sehr häufig aus Ersparnis, bis in das 15. Jahrh. hinein aber an gothischen Bauten hier und da wegen des schönen matten Lichts u. wegen ihrer bequemen Verbindung mit den Steingewänden angewendet. Erhalten sind solche Platten z. B. in der Basilika S. Vincenzo alle tre Fontane bei Rom und in der Kathedrale von Torcello bei Venedig.

Alabastrit, m., frz. alabastrite, f., engl. alabastrite, 1) nicht mehr üblicher Ausdruck für harten Kalksinter. 2) Auch Alabastergips gen., frz. albâtre gypseux, engl. compact gypsum, dichter Gips, s. d. [*Wf.*]

Alacena, f., arabisch, Wandschränkchen, kleine Nische, rechts und links in den Laibungen der Portale von Moscheen, Sälen &c., sowie auch in den Spindelwänden steinerner Treppen, um die Pantoffeln, die der Muselmann bekanntlich stets beim Eintritt zu Vornehmen od. in heilige Räume ablegt, hineinzustellen.

à la grecque, frz., m. (auch frette, frète, f., engl. fret, frett, broken battoon), gebrochener Stab, Verzierung für laufende Friese, Einfassungen &c.; s. Fig. 130—133;

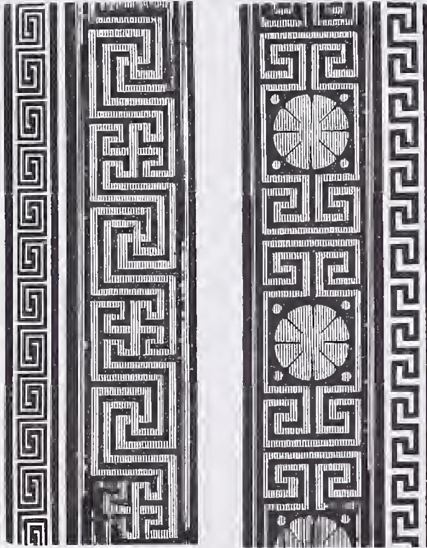


Fig. 130. 131. 132. 133.
A la grecque.

häufig verwechselt mit dem aus runden Linien bestehenden Mäander; s. a. d. Art. Labyrinth.

Alaise, alèse, alèze, f., frz. (Tischl.), Beistoß; die französischen Tischler verstehen darunter bes. 1. den schmalen Bretstreif, der beigestoßen werden muß, wenn das zu einer gestemmten Füllung bestimmte Bret zu schmal ist. — 2. Das letzte Dielenbret der Wand entlang.

Alamandine, almandine, f., frz., Almandin.

Alameda, f., span., eig. Reihe von Ulmen od. Schwarzpappeln, aber auch auf Alleen aus anderen Bäumen übertragen, ja selbst für alle Arten Spaziergänge und sogar für Garten gebraucht.

Alamin, m., arab., Bauinspektor, bauführend. Architekt.

Alamo, span., Alamus, m., lat., Ulme, Schwarzpappel &c., daher Alameda, s. d.

Alare, m., ital., s. Andiron.

Alarif, eigentlich al Arif, arab., der Baumeister als Künstler. (Vgl. d. Art. Alamin.)

Alarmhaus, n. (Kriegsb.), in Kantonnirungen, welche feindlichen Angriffen ausgesetzt sind oder auf deren Einwohner man sich nicht verlassen kann, läßt man die Truppen Nachts in größeren Abtheilungen vereinigt in Alarmhäusern, wozu man Kirchen, große öffentliche Gebäude, Scheunen &c. wählt, schlafen. [*Ptz.*]

Alarmstange, f. (Kriegsb.), Stange mit Brennmaterialien umwunden, dient bei Anzündung durch den dichten Rauch od. die Flamme zum Signalgeben. [*Ptz.*]

Alaternenbaum, m., immergrüner Kreuzdorn, m. (Rhamnus alaternus), frz. alaterne, m., engl. evergreen privet, barren-privet, alatern, Heckengewächs, welches aus Südeuropa stammt. Die Beeren enthalten, jedoch in geringerem Mäß, denselben grünen Farbstoff als die Beeren des Faulbaums; s. d. Art. [*Wf.*]

Alaun, m., frz. alun, m., engl. alum, aus dem Lat. alumen, dieses aus dem Griech. ἅλμη (Salziges). Der A. gehört seiner chemischen Natur nach unter die Doppelsalze, und wird von einer Verbindung aus schwefelsaurer Thonerde und einem schwefelsauren Alkalisalze gebildet; doch können statt der schwefelsauren Thonerde auch andere schwefelsaure Salze der Thonerdegruppe, wie schwefels. Eisenoxyd, schwefels. Mangan- oder Chromoxyd, in die Verbindung treten; in den meisten Fällen enthält der A. schwefels. Eisen. Er hat süßlich zusammenziehenden Geschmack, findet sich vorzüglich als Beschlag auf alaunhaltigen Mineralien, als Alaunschiefer, Alaunstein &c., bildet aber auch Lagen von stängliger Struktur in den Braunkohlenlagern. Er findet in der Leder- u. Papierfabrikation, Färberei und Pharmazie u. zur Konservirung thierischer Substanzen Anwendung. Fundorte: Tscherning in Böhmen, Duttweiler bei Saarbrück, Tolfa im Kirchenstaate, Stromboli u. Volkano auf den Liparischen Inseln und die Azoren. Der am häufigsten verwendete, weil eisenfreieste, ist der natürliche Kalialaun, auch römischer A.; er krystallisirt, wie alle Alaune, in Oktaëdern, Fig. 134, die aber oft durch die Würfelflächen an den Ecken abgestumpft und unregelmäßig gebildet sind; Fig. 135. Die chemische Formel für Kalialaun, zugleich Grundformel für alle Alaunsalze ist: $K\,a\,O, S\,O_3 + Al_2\,O_3, 3\,S\,O_3 + 24\,aq$; d. i. schwefels. Kali, schwefels. Thonerde und Wasser. [*Wf.*]

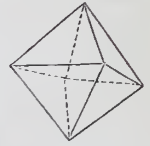


Fig. 134. Alaunkrystall.

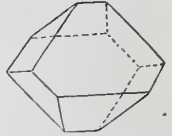


Fig. 135. Alaunkrystall.

Alaundarstellung, f. (Hüttenw.). Zu den technisch wichtigen Alaunsorten rechnet man den Kali-, Ammoniak- u. Natron-Alaun. Der Kalialaun wird 1. aus natürlich vorkommendem Kalialaun durch Auflösen der alaunhaltigen Massen in warmem Wasser u. mehrmaliges Auskrystallisiren gewonnen; 2. aus Alaunfels und Alaunstein dadurch, daß man diesen Gebirgsarten durch nicht zu starkes Glühen Wasser entzieht, wobei, unter Zurücklassung von unlöslicher Thonerde in Wasser löslicher Alaun entsteht, wenn man den gebrannten Stein unter beständigem Anfeuchten mit Wasser einige Zeit liegen läßt. Dieses Glühen des Alaunsteins wird so ausgeführt, daß man die Steinmassen entweder, wie in Civita-Vecchia, in Haufen oder, wie zu Tolfa im Kirchenstaat, in niedrigen Schachtöfen, welche den Kalköfen ähneln, mäßig glüht. S. Fig. 136. Der Ofen wird durch einen über dem Boden befindlichen durchbrochenen Bogen in 2 Abtheilungen getheilt, von denen die obere zu Aufnahme des Alaunsteins durch Oeffnungen a oder b bestimmt und mit 8 Zuglöchern c versehen ist. Der untere Raum steht mit der Feuerung d in Verbindung, deren Speisung durch die Oeffnung e erfolgt. Die Temperatur muß genau regulirt werden mittels der Zuglöcher c.

Nachdem der Röstprozeß nach der einen oder der andern Methode 2—3 Monate fortgesetzt worden ist, werden die geglühten Stücke in gemauerten Behältern täglich mehrmals mit Wasser angefeuchtet und der erhaltene Brei in großen Siedepfannen mit heißem Wasser ausgelaugt. Die Krystallisation geschieht dann in hölzernen Fässern, aus denen man schließlich durch weiteres Abdampfen den kubischen Alaun erhält, auch Alaunroth gen., ein helles Rothbraun, das in der Malerei Anwendung findet.

3. Aus Alaunschiefer und Alaunerde. Hier muß sich zuerst durch Verwitternlassen oder Rösten der Erze schwefelsaure Thonerde bilden, was gewöhnlich in freien Haufen geschieht, deren Sohle der Länge nach aus 28 cm. weiten u. 14 cm. hohen Kanälen von durchlöcherten Holzschwarten hergestellt ist. Nach diesem Röstprozeß erfolgt die Auslaugung der Erze, entweder ganz im Freien, oder in hölzernen Gefäßen mit Losboden, oder in gemauerten

Cisternen, die terrassenförmig unter einander stehen. Durch Gradiren kann man die Lauge noch anreichern od. durch Dornengradirung konzentriren.

Die so gewonnene Rohlauge enthält neben der schwefelf. Thonerde noch Eisenvitriol, Bittersalz und Gips. — Das Versieden der Rohlauge geschieht a) in bleiernen Pfannen (Schwemsal, Whitby, Goslar u. a. O.), wenn viel freie Säure in derselben enthalten; b) in gußeisernen

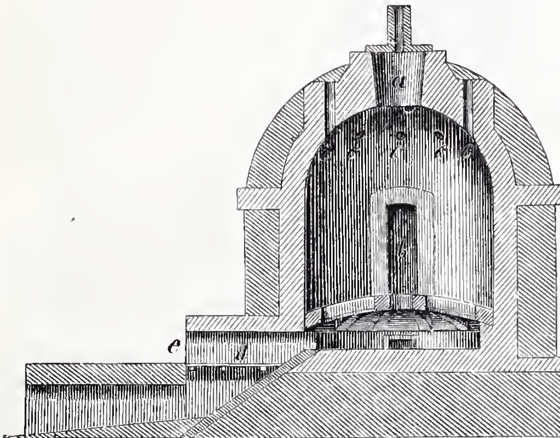


Fig 136. Alaunofen mit Schacht.

Alaunkesseln, frz. chaudron, m. à l'alun, engl. alum-boiler, wenn wenig freie Säure in derselben enthalten. Solche Kessel haben gegen 3 kbm. Inhalt, halten etwa 2 Jahre, sind noch theurer als die Bleipfannen und man ist der steten Gefahr des Springens ausgesetzt; c) in gemauerten Pfannen mit flachem Gewölbe bei direkter Wirkung des Feuers auf die Oberfläche der Lauge (Falkenau, Schwemsal, Hurlet, Altsattel). Solche Pfannen (Fig. 137) von 2 m. Länge, 2 m. Breite und $1,_{2}$ m. Tiefe

scheidet. Diese Oefen sind jetzt dahin vervollkommnet, daß das Feuer nicht unmittelbar über der Flüssigkeit hinstreicht, sondern um allseitig geschlossene Pfannen herumzieht, wobei dem Dampf durch bes. Röhren Abzug gestattet wird. [*Si.*]

Alaunerz, n., frz. mine, f. d'alun, engl. alum-ore, aluminous ore. Der Alaun wird, so weit er nicht als Kalialaun natürlich vorkommt, vorzugsweise aus folgenden Gesteinen gewonnen:

1. **Alaunstein** oder **Alunit**, m., ein Mineral, welches alle Bestandtheile des Alauns, nur in anderen Verhältnissen, enthält, in Tolsa im Kirchenstaat sowie im vulkanischen Gebirge Ungarns vorkommt.

2. **Alaunerde**, f., auch erdige Afterkohle genannt, frz. terre, f. d'alun, findet sich in der Tertiärformation von Braunkohle begleitet, so in Freienwalde a. d. O., zu Schwemsal bei Düben, zu Muskau in der Lausitz, in Braunschweig, am Rhein 2c. 3. **Alaunschiefer**, m., frz. ampélite, f. alumineuse, aluminifère, engl. alum-slate, ist ein Thonschiefer, der von Schwefelkies durchdrungen und von Kohle stark gefärbt ist. Durch Oxydation des Schwefelkieses wird die Alaunbildung im Alaunschiefer eingeleitet. Man läßt zu diesem Zweck denselben in Haufen 1—2 Jahre liegen, wobei sich oft die eintretende Erhitzung bis zur Entzündung steigert; doch muß dies verhütet werden, damit nicht eine Zersetzung der bereits gebildeten schwefelsauren Salze stattfindet, wodurch unbrauchbare überröstete Alaunschiefererze, frz. cendres passées, entstehen. Hat sich eine genügende Menge schwefelf. Thonerde gebildet, so folgt das Auslaugen der Masse, s. d. Art. Alaundarstellung. [*Wf.*]

Alaunhütte, f, **Alaunsiederei**, f., **Alaunwerk**, n., frz. alunière, f., engl. alum-work, alum-house, Anstalt zur Alaundarstellung, (s. d.).

Alba, f., lat., Weißpappel.

Albanischer Stein, m., jetzt **Peperino** genannt, ein vulkanischer



Fig. 137. Alaunofen mit Pfanne.

vermögen in 24 Stunden gegen 20,000 Liter Flüssigkeit zu verdampfen. dd sind die Verdampfpfannen, aus Mauerwerk gebildet. Die Flamme streicht, vom Rost p ausgehend, über die Oberfläche a der Flüssigkeit in den Pfannen hinweg und entweicht durch e in den Schornstein. hh sind Laugengefäße, aus welchen mittels der Hähne i die Lauge in die Vertiefungen k geleitet und von da in die Pfannen gelassen wird. mm u. nn sind verschließbare Oeffnungen, von denen die ersteren zum Reinigen der Pfannen und die anderen als Beobachtungsöffnungen dienen. f ist ein Rohr, welches die Lauge aus der höheren Pfanne in die tiefere leitet; o h ein anderes Rohr zum Ablassen der konzentrirten Lauge. In diesen Oefen wird, unter fortwährendem Zulassen frischer Lauge, dieselbe bis auf ungefähr 42° Bé. eingedampft, so daß bei mittlerer Temperatur die Lauge gesättigt ist. Ist die konzentrirte Lauge durch Stehen geklärt, so bringt man die erforderliche Menge Alkalisalz hinzu, um Alaun zu bilden, welcher sich dann in sehr kleinen Krystallen mehlartig, daher Alaunmehl, frz. fleur, f. d'alun, engl. alum-powder genannt, ab-

Tuffstein von schwärzlicher Farbe, der in Rom vielfach zu Bauten benutzt wird. Sehr leicht zu bearbeiten, aber nicht sehr dauerhaft. [*Wf.*]

Albañil, m., span., Weißer, Tüncher, Maurer.

Albarium opus, n., lat., nach Vitruv eine Art Weißstuck, d. h. Mörtel aus Kalk, etwas Gips u. scharfem Flußsand, zu Putz u. Anstrich der Wände.

Albâtre, m., frz., s. Alabaster.

Albe, Alber, f., schwäbisch für Weißpappel, österreichisch für Schwarzpappel. [*Wf.*]

Alben oder **Alm**, m., heißt ein in Bayern vorkommender Kalktuff. [*Wf.*]

Alberca, f., span., arabische Cisterne. In Spanien sind sie noch zahlreich erhalten und sehr zweckmäßig konstruirt; s. d. Art. Cisterne.

Alberése, f., ital., eine Kalksteinart, hart und weißlich, in Italien vielfach als Baustein benutzt, namentlich in und bei Venedig.

Alberga, albergata, f., lat., Herberge, Hospiz.

Albfuß, m., s. Drudenfuß.

Albin, Apophyllit, m. (Min.), s. Rothstein. [*Wf.*]

Albit, m., Natronfeldspat, Kieselspat, frz. albite, f., engl. Cleavelandite, silicious feldspar, enthält ca. 10 Proz. Natron, dient zur Porzellanfabrikation; s. Feldspat.

Albitgranit, m. So heißt der gewöhnliche röthliche Granit (s. d.), der statt des Feldspats oder neben demselben Albit enthält. [*Wf.*]

Albschoß, n., mittelhochdeutsch für Donnerkeil.

Album, n., lat., bei den Römern weiße, mit Gips überzogene Tafeln zu öffentlichen Bekanntmachungen, daher später Verzeichnisse, Kataloge u. dgl. so genannt wurden; endlich Verzeichnisse von Mitgliedern einer Gesellschaft, Besuchern eines Ortes, Freunden des Besitzers eines A.s, und so übertragen auf Stammbücher, Sammlungen von einzelnen Aufsätzen u. Gedichten, auch v. Handzeichnungen als Erinnerungszeichen.

Albumin, n., frz. albumine, f., engl. albumen, Eiweiß (Chem.), ist ein in kaltem und bis 50° warm. Wasser löslicher, im Pflanzen- und Thierreich vorkommender, aus Kohlenstoff, Wasserstoff, Sauerstoff u. Stickstoff nach komplizirten Verhältnissen zusammengesetzter Körper, nicht flüchtig, nicht krystallisirbar. Er bildet ein Hauptnahrungsmittel für den thierischen Organismus. In der Technik dient bes. das Eiweiß der Eier zum Klären von Flüssigkeiten, indem das A. in der Wärme (bei $77°_{,5}$ C.) fest wird, gerinnt oder koagulirt, dabei alle Verunreinigungen umhüllt und mit denselben als Schaum von der Oberfläche der Flüssigkeit abgenommen werden kann; ferner dient das A. zum Grundiren beim Vergolden, zum Appretiren von Geweben und mit Kalk versetzt als Kitt. [*Wf.*]

Alburnum, m., lat., alburn, s., engl., Splint u. Bast des Holzes.

Alcaiseria, f., die Kaiserei, abzuleiten von caesarea; so hießen die Freihafenmärkte der kaiserlich römischen Kolonien; die Mauren trugen diesen Namen, mit arabischem Artikel (al Caiseria), auf ihre Bazars über, und daher heißen so noch jetzt in Mauritanien u. Andalusien die Marktplätze, wenn sie nach arabischer Art eingerichtet sind. Dem Publikum dienen einander durchkreuzende Gänge, ca. 2 m. breit, von Säulenreihen eingeschlossen. Jede Säulenweite bildet die Vorderseite einer Bude, deren Dächer nach hinten in einen Hof abfallen. Dieser dient zugleich zur Bequemlichkeit der Verkäufer, als Packraum 2c. Die Gänge selbst sind zierlich gepflastert und mit Segeltuch überhängt, um vor der Sonnenhitze Schutz zu erlangen. Die Säulen sind entweder von Holz und tragen auf einem Rahmen die geschnitzten Sparrenköpfe, oder in wohlhabenden Städten von Stein, durch maurische Bögen in Backstein oder Gips verbunden und oft mit reicher Farbenpracht verziert. Die Verkaufsgegenstände sind in Gruppen auf die durch die Buden gebildeten Quarrés vertheilt.

Alcali, m., frz., alcali, s., engl., das Alkali.

Alcantara, f., arab.-span., steinerne Brücke; alcantarilla, Schleuse, Kloake.

Alcantarakreuz, n., grünes Lilienkreuz, s. Kreuz.

Alcatifa, f., arab., 1. Teppich; 2. Äſtrich, sowie Lehmlage, um Pflaster von Ziegeln oder Kacheln (Azulejos) darauf zu verlegen. Bei den Arabern, daher auch noch jetzt bei den Spaniern in Gebrauch.

Alcazaba, f., arab., Festung, bes. Vorfestung od. einzelne Citadelle ohne Wohnung eines Herrschers, auch befestigter Stadttheil; die Benennung enthält den Begriff eines von einem andern beherrschten Festungswerkes. S. d. Art. Kasbha.

Alcazar, m., bessern., arab., 1. (Hochb.) Kasr, Schloß, Burg, sobald sie als Wohnung eines Fürsten dient u. entw. im Bereich einer andern Befestigung liegt oder alle anderen Befestigungen beherrscht u. also als Reduit betrachtet werden kann. In Spanien überhaupt auf alle Schlösser u. Palais übertragen, die nicht rein fortifikatorischen oder überhaupt militärischen Zwecken dienen, wo sie dann Castillo heißen. — 2. (Schiffsb.) Hinterkastell eines Schiffes.

Alchemie, f., Alchymia, f., frz. alchimie, f., engl. alchimy, bezeichnete vom 10. bis Ende des 17. Jahrh. die Kunst, aus unedlen Metallen Gold und Silber zu bereiten. Die A. beschäftigte sich auch mit Auffindung eines Universalmedikaments, das vor allen Krankheiten schützen, das Leben verjüngen und verlängern sollte, und war die Vorläuferin der Chemie. [*Wf.*]

Alcoba, f., span.-arab., die Wölbung; alcubilla, die kleine Wölbung. Arabisches Ursprungswort unserer Wörter Kuppel, Alkoven 2c., s. d. Art.

Alcohol, m., engl., frz. alcool, m., Alkohol (s. d.).

Alcor, m., alcorana, f., span., Anhöhe, Reiter, arabisches Wort, daher Erker, Dachreiter, wohl das Stammwort für unser Erker (s. d.).

Alcornoque, m., span., s. Korkeiche.

Alcove, f., frz., alcove, s., engl., s. Alkoven.

Alcubilla, f., span.-arab., eig. kleine Wölbung, daher Fischbehälter, der fast in keinem größeren maurischen Haus fehlte, u. zw. meist in einer schattigen Nische in der Ecke des Hofes od., wo dies der Platz nicht erlaubte, unter dem Hof neben der Cisterne angebracht war. S. übr. maurisch. Stil.

Aldaba, f., span., Thürklopfer.

Aldehyd, m., frz. aldéhyde, m., engl. aldehyd. Mit diesem Namen bezeichnet man in der Chemie eine Klasse von organischen Verbindungen, welche die Mittelglieder zwischen den Alkoholen und den dazu gehörigen Säuren bilden. Dieselben entstehen aus den Alkoholen durch Oxydation, indem aus ihnen 2 Aequivalente Wasserstoff austreten. Aus dem gewöhnlichen Alkohol entsteht auf diese Weise der g e w ö h n l i c h e A., auch Essigsäure-A. genannt, eine bei 22° siedende Flüssigkeit von ätherischem Geruch; bei weiterer Oxydation liefert der A. die Essigsäure. [*Wf.*]

Aldehydgrün, n., s. Anilingrün.

Alea, f., lat., Halle, Laufgang.

Alder, s., engl., Eller, Erle.

Aleatorium, n., lat., Spielzimmer im röm. Wohnhaus.

Älebaum, m., s. Elsebeere.

Alège, m., frz., Verzahnungsstein in der Fensterlaibung, um die Brüstungsmauer darein zu fügen.

Aleipterion, n., Kaltzimmer im griechischen und römischen Bad.

Älem, m., der auf eine Stange befestigte Halbmond, als Fahne, Thurmspitze 2c., s. islamitischer Stil.

Alema, f., span., Wasserportion, welche einem bei einem Riego betheiligten Feldbesitzer täglich auf sein Feld geleitet wird; diese A. wird genau berechnet nach der Feldgröße, der Größe des vorhandenen Sammelbassins oder Quells und der Größe der **Alfarda**, die der Betr. zahlt; willkürliche Vergrößerungen der Alema auf Kosten Anderer (durch zu langes Offenlassen der Zuleitungsschleusen, Absperren der Nachbarschleusen 2c.) werden sehr streng bestraft. Mehr s. u. Riego.

Alêne, f., frz., engl. awl, Ahle, Pfrieme.

Alerce, m., span., Lärchenbaum. Das Lärchenholz war unter diesem Namen schon bei den Mauren während ihrer Herrschaft in Spanien sehr beliebt und vertrat ihnen hier und da die Stelle der Ceder, namentl. zu Deckenschalungen, Thüren und Fensterläden; s. übr. d. Art. Lärchenbaum.

Alerze-Baum, m. (Fitzroia patagonica, Fam. der Zapfenfrüchtler), unserer Tanne verwandt, bildet im Innern von Chile bedeutende Waldungen (Alerzales), entwickelt riesige Stämme bei verhältnismäßig kleiner pyramidaler Krone u. läßt sich vortrefflich schon mit Hülfe der Axt zu Bretern verarbeiten. Das Holz ist roth, zieht sich nie, ist im Feuchten u. an der Luft gleich unverwüstlich und sehr leicht. Gefirnißt sieht es fast aus wie Mahagoni. Zu Gefäßen für Flüssigkeiten eignet es sich nicht, da es letzteren seine Farbe mittheilt. Die Alerze-Breter haben etwa 2 m. Länge bei $0_{,20}$ m. Breite und $0_{,01}$ m. Dicke, und

vertraten lange Zeit in einigen Gegenden Chile's die Stelle der Scheidemünze. Der Splint ist weiß, aber nur schmal. Die Nadeln der Alerze stehen in drei Reihen, sind klein und stumpf; der Bast wird zum Kalfatern der Schiffe und als Bindematerial gebraucht. Die Kähne der Chilenen bestehen aus Planken, die mittels Alerzebast an einander befestigt sind. [*Wf.*]

Alèse, Alèze, f., frz., s. alaise.

aléser, v. a., frz. 1. ein Bohrloch oder das Innere einer Röhre nachbohren, ausräumen, aufreiben, innerlich glätten. — 2. Münzen rändeln.

Alésoir, m., **alézoir,** m., frz., 1. auch écarrissoir, m., broche, f. Die Reibahle, Räumahle; 2. auch machine à aléser, Cylinderbohrmaschine; 3. auch **Steinbohrer** gen., meißelartiger Eisenkeil zum Abkeilen der Steine; 4. auch polissoir, Schlichtbohrer.

Alésure, f., bûchille, f., frz., der Bohrspan.

Alette, f., frz., engl. allette, 1. Mauerfläche zwischen dem Pilaster oder der Säule und der Oeffnung eines daneben stehenden Fensters od. Bogens. — 2. (Tischl.) Rahmglied, eine vertiefte Füllung umgebend.

Alexius, St., als Bettler neben einer Treppe im Sterben liegend darzustellen. Mehr s. in M. M. a. W.

Alfaba, f., span. Feldmäß, $^1/_3$ Tahulla (s. d.).

Alfagia, f., span., kleine Balken, falsche Wechsel, in den arabischen Kassettendecken sehr häufig; bei freiliegenden Dachstühlen so viel wie Pfette.

Alfarda, f., span.-arab., 1. Wassersteuer, Abonnementsbetrag für die jährliche Alema; mehr s. unter Riego. — 2. Binderbalken, s. arab. Stil.

Alfenid, n., silberplattirtes Argentan.

Alfombra, f., span. 1. Fußteppich, Mosaikboden, bei den Arabern sehr weit ausgebildet und oft sehr zierlich gestaltet; s. d. Art. arabischer Stil. — 2. Wiese.

Al fresco, s. d. Art. Fresco.

Algarithmus, m. (Math.), Rechnung mit dem dekadischen Zahlensystem.

Algebra, f., frz. algèbre, f., engl. algebra, literal calculus, arab. Wort, n. E. von ihrem Erfinder, Geber, einem Architekten, n. A. von Al gebr wal mokâbala, d. h. Ergänzung und Vergleichung, abgeleitete Benennung der Wissenschaft, unbekannte Größen mit Hülfe von Gleichungen zu berechnen; man pflegt dabei die betr. Größen durch allgemeine Zeichen zu ersetzen und so zu verrechnen, daher die A. auch Buchstabenrechnung od. Gleichungslehre genannt wird. Sie ist Theil der analytischen Mathematik.

Algez, m., span., arab. für Gipsstein, daher **algeceria,** f., span., Gipsgießerei.

Alguaza, f., span., Thür- oder Fensterangel. Die Araber hängten ihre Thüren u. Fenster in ähnlicher Weise ein, wie wir z. B. Scheunthore; unten stand der Flügel mittels eisernen oder bronzenen Zapfens in einer marmornen od. metallenen Pfanne, die oft reich verziert war; oben ging ein großer Zapfen ebenfalls in einer Pfanne, die meist von Holz u. ebenfalls oft sehr reich verziert war; s. d. Art. Angel.

Alhambra, f., span.-arab., eigentlich die „Rothe"; s. d. Art. maurischer Stil.

Alhamar, m., span.-arab., rother Vorhang, rothe Bettdecke.

Alheña, f., arab., Rainweide (s. d.), zu zarteren Schnitzereien von den Arabern vielfach verwendet. Die Kohle davon brauchten sie u. brauchen die Spanier u. A. noch jetzt als Reißkohle und zur schwarzen Farbe. S. auch Alkanna 2.

Alhidade, f., frz. alidade, f., engl. alhidada, ar., ein Meßinstrument, auch **Alhidadenregel** oder **Alhidadenlineal,** auch **Abschlineal** genannt, mit Diopter oder Fernrohr versehenes Lineal, welches sich als Radius um das Centrum eines eingetheilten Kreises bewegt und auf demselben die Winkel zweier eingesehenen Linien angiebt.

Alhondiga, f., span.-arab., in Portugal **Alfandega,** in Venedig **Fondaco** genannt, Kornmagazin, Getreidehalle, von den Arabern in Spanien oft sehr großartig angelegt; es sind wenige erhalten.

Alichon, m., frz., s. Aileron 3, 4 und Aube.

Alignement, m., frz., 1. Einfluchtung, Abfluchtung, d. h. Abmessung od. Richtung nach einer bestimmten Linie, Fluchtlinie, auch diese Bauflucht oder Fluchtlinie selbst. — 2. Keltische Steinreihe.

aligner, v. a., frz., abfluchten, aligniren, einfluchten, nach bestimmter Fluchtlinie abstecken, einsehen ꝛc., al. le bois, schnüren, abschnüren; al. un terrain, jalonner, v. a. (Feldm.), gerade Linien abstecken.

Alimentation, f., frz. (Masch.), Speisung.

alindar, v. a., span., Grenzen stecken, vergittern, aber auch zierlich putzen; daher ein Gartengitter oder Laube Alindada, Alindaraja ꝛc. heißt.

Alinga (ind. Stil), s. v. w. Plättchen, s. Campa.

Alisier, m., frz. 1. auch alizier, Maulbeerbaum. — 2. auch **alouchier,** der Elsebeerbaum.

Alizar, m., arab.-span., Täfelwerk u. Fließe, s. Azulejo.

Alizari, m., frz. alizari, m., engl. allizari, lizari, Krapp (s. d.).

Alizarin, n., frz. alizarine, f., engl. alizarine, Farbestoff der Krappwurzel; s. d. Art. Krapproth.

Alizarinsäure, f., eine durch Behandlung des Alizarin mit Salpetersäure dargestellte Verbindung.

Aljibe, f. (span.-arab.), 1. Cisterne, wenn selbige als Röhrtrog gebraucht wird. — 2. Gefängnis.

Aljimez, f., arab., so heißen die Bogenfenster des maurischen Stils (s. d.) nach ihrem Erfinder.

Alkali, n., frz. alcali, m., engl. alkali, alcali, aus dem Arabischen al kali, d. h. Pflanzenaschensalz. Die Alkalien sind im chemischen Sinn als Gegensatz der Säuren zu betrachten, mit denen sie sich leicht zu Salzen verbinden. Die starken Säuren, als Essigsäure, Schwefelsäure, Salpetersäure, Salzsäure ꝛc. können mit den Alkalien sogenannte *neutrale Salze* bilden, d. h. Salze, in denen sowohl der Charakter der Basis (hier des Alkali) als der Charakter der Säure vernichtet ist; die schwache Kohlensäure dagegen bildet mit den Alkalien sogenannte *alkalische Salze*, d. h. Salze, in denen der Charakter der Basis noch hervortritt.

Die Alkalien oder unorganischen Basen sind als Oxyde von Metallen zu betrachten, sämtlich in Wasser leicht löslich, verbinden sich mit Wasser zu den sog. *Alkalihydraten* u. sind bes. dadurch charakterisirt, daß ihre wässerigen Lösungen *ätzend* auf Pflanzen- u. Thierstoffe wirken und auch bei einer großen Anzahl von Pflanzenfarbstoffen *die Farbe verändern*. Letztere Eigenschaft dient als Mittel, um die Anwesenheit der Alkalien in einer Lösung zu konstatiren. Zu dieser Reaktion, die man die *alkalische Reaktion* nennt, verwendet man bes. die durch Säure roth gefärbte Lackmustinktur, deren ursprüngliche blaue Farbe durch alkalische Lösungen wieder hergestellt wird; ferner wird durch die Lösung der Alkalien das gelbe Pigment der Kurkume braun und das blaue der Veilchen, der Winden ꝛc. grün gefärbt. Nach ihren Eigenschaften werden die Alkalien in zwei Gruppen getheilt:

1. *Die eigentlichen oder reinen Alkalien:* Kali, Natron, Lithion, Ammoniak.

2. *Die erdigen Alkalien oder alkalische Erden:* Kalk, Magnesia, Baryt und Strontian. Beide Arten von Alkalien unterscheiden sich bes. durch ihr Verhalten zu anderen Körpern, durch die verschiedene Löslichkeit ihrer Hydrate und Salze. Während die reinen Alkalien in Wasser sehr leicht löslich sind, finden wir die Löslichkeit der erdigen Alkalien in Wasser geringer. Die phosphorsauren, kohlensauren, schwefelsauren Salze der reinen Alkalien sind in Wasser sehr leicht löslich; dieselben Salze der alkalischen Erden dagegen in Wasser unlöslich. Da

Ammoniak u. Ammoniaksalze flüchtig sind, so hat man dieses Alkali auch flüchtiges Alkali, flüchtiges Laugensalz, frz. alcali, m. volatil genannt. Früher nannte man auch eine Reihe von organischen Körpern, welche sich in den Pflanzen fertig gebildet finden und gewisse Eigenschaften mit den Alkalien gemein haben, vegetabilische Alkalien; jetzt nennt man diese Körper Alkaloïde (s. d.) oder organ. Basen. [*Wf.*]

Alkalimetall, n., heißen die Metalle der Alkalien, das Kalium, Natrium, Lithium und Ammonium. Sie sind sämtlich spezifisch leichter als das Wasser. Das leichteste ist das Lithium. Die Alkalimetalle haben die Eigenschaft, an der Luft sich sehr leicht zu oxydiren und das Wasser, selbst bei 0°, mit großer Heftigkeit zu zersetzen. Weiteres s. bei d. betreffenden Metallen. [*Wf.*]

Alkalimeter, n., Instrument zu Bestimmung des alkalischen Gehaltes in käuflicher Potasche oder Soda, sowie in alkalischen Tinkturen und Lösungen. Die Methoden zu Bestimmung des Werthes der rohen Alkalipräparate beruhen theilweise auf Ermittelung der zur Neutralisirung einer gewissen Menge von Säure (Schwefelsäure) erforderlichen Menge des Rohprodukts, theils auf Ermittelung der Menge von Kohlensäure, welche aus Rohsoda oder Potasche durch eine Säure (Schwefelsäure, Salpetersäure) ausgetrieben wird; s. d. Art. Soda und Potasche. [*Wf.*]

alkalische Erden, s. Alkalien 2.

alkalische Tinkturen, s. Beize.

Alkaloïd, n., frz. alcaloïde, m., engl. alcaloide. Alkaloide oder organische Salzbasen werden eine Reihe organischer stickstoffhaltiger Verbindungen von mehr oder weniger entschieden basischem Charakter genannt, die sich wie die Alkalien mit Säuren zu Salzen verbinden können u. deren wässerige oder weingeistige Lösung rothe Lackmustinktur blau, Kurkumefarbstoffe braun &c. färben. Sehr viele A.e finden sich fertig gebildet in verschiedenen Pflanzen vor, einige auch im Thierkörper. Die meisten A.e des Pflanzenreichs gehören zu den narkotischen Substanzen, zum Theil mit mehr oder weniger stark giftigen Wirkungen. Einige sind flüssig u. flüchtig, wie Coniin u. Nicotin; andere fest und krystallinisch, nicht flüchtig, wie Strychnin, Morphium, Chinin, Narcotin, Brucin &c.

Alkanna, f., zwei rothe Farbstoffe, 1. von der Wurzel der Alkanna, lat. anchusa tinctoria, die in Ungarn u. Südeuropa wächst; eine ähnliche Farbe kommt von Alkanna Matthioli aus Kreta und dem Orient. — 2. aus dem Laub der ägyptischen Weide, (al) Henna od. Hennech, Kopher der Bibel, Lawsonia inermis, einer Lythrariee.

Alkohol, m., frz. alcool, m., engl. alcohol, ist eine Flüssigkeit, welche durch einen eigenthümlichen Gährungsprozeß (weingeistige Gährung) aus stärkemehl- und zuckerhaltigen Substanzen dargestellt und durch Destillation und wiederholte Entwässerung der destillirten Flüssigkeit mit Chlorcalcium oder gebranntem Kalk in konzentrirtem Zustand als absoluter Alkohol erhalten wird. Spezifisches Gew. = $0_{,749}$, Siedepunkt = 78° Wärme, Gefrierpunkt noch über 100° Kälte. Je nach dem geringeren und größeren Wassergehalt des Alkohols führt derselbe die Namen Weingeist (spiritus vini) oder Branntwein. Bei Marcus Gräcus, im 8. Jahrhundert, findet sich zuerst die Nachricht, daß man Wein durch Destillation erhalten habe, u. im 10. Jahrh. wurde Weingeist durch Destillation allgemeiner von den arabischen Aerzten aus dem Wein dargestellt. In der Neuzeit wird der wässerige A. besonders aus dem Stärkemehl der Kartoffeln und Getreidearten, sowie aus dem Zuckersaft der Rüben fabrizirt. Will man aus Stärkemehl A. erzeugen, so muß aus demselben erst Krümelzucker oder Fruchtzucker gewonnen werden; es geschieht dies bei den Getreidearten durch Vermittelung des Keimungsprozesses, bei dem die Diastase entsteht, durch welche die Zuckerbildung aus der Stärke vermittelt wird. Der A. findet in sehr verschiedenen Konzentrationsgraden Verwendung. Man prüft diese mittels des Alkoholometers od. der Alkoholwäge, s. Aräometer, und nennt A. von 100% absoluten, von 80—90% höchst rektifizirten, von 60% rektifizirten Weingeist und von 30—50% Branntwein. Konzentrirt ist er ein wichtiges Lösungsmittel für Harze und Lacke; s. Weingeistfirniß. Außer dem gewöhnlichen A. kennt die Chemie noch eine große Anzahl von aus Kohlenstoff, Wasserstoff und Sauerstoff bestehenden Verbindungen, welche dem Weingeist in vielen Beziehungen ähnlich und mit dem gewöhnlichen A. in eine Reihe zu stellen sind. Die nachbenannten Alkohole unterscheiden sich z. B. bezüglich ihrer Zusammensetzung vom gewöhnlichen A. nur dadurch, daß sie entweder weniger oder, die meisten derselben, mehr Kohlenstoff und Wasserstoffatome, dagegen alle gleichviel Sauerstoff enthalten. Ein anderes Unterscheidungsmerkmal bilden die Siedepunkte, welche meist höher sind als der Siedepunkt des gewöhnlichen A.s.

Methyl-Alkohol oder Holzgeist,
Aethyl- „ „ gew. Alkohol,
Propyl- „
Butyl- „
Amyl- „ „ Kartoffelfuselöl,
Oenanthyl- „ „ (im Weinbouquet),
Cetyl- „ „ Aethal (im Walrat),
Cerotyl- „ „ Cerotin (im Wachs),
Phenyl- „ „ Karbolsäure (in den Steinkohlentheerölen). [*Wf.*]

Alkoven, m, frz. alcôve, f., engl. alcove, altengl. zotheca, ital. alcôva, span. alcoba, alcuba, a. d. arab. al kubbe, das Hohle, Gewölbte, entstanden, eig. also für Nische anzuwenden; in den maurischen und arabischen Bauten sind auch die A. gewöhnlich gewölbte Nischen, die durch ein darin stehendes Ruhebett ganz ausgefüllt werden; ähnlich wurden sie von den Spaniern angeordnet und um 1650 in Frankreich eingeführt, in reicherer Form zuerst von Mme. de Rambouillet angewendet. Bei uns hat sich nun der Begriff des A. auf eine Art Schlafzimmer ausgedehnt, welches durch einen vorhanggeschlossenen Bogen oder eine Glaswand mit dem Wohnzimmer zusammenhängt; man muß mit der Anlage solcher A. sehr vorsichtig sein, damit sie nicht ungesund, dumpfig od. zu dunkel werden. Die Größe bemißt man nach Zahl der Betten, die darin aufgestellt werden sollen; s. Bett.

all' Agemina od. all' Azimina, f., eine Art Damaszirung in Metallen, mit Einlegung verschiedener Metalle und einzelnen reliefartigen Auftreibungen der Hauptfläche verbunden.

Allée, f., frz. 1. früher nur: schmaler Hausflur, Hausgang, zwischen Hausthür u. Hof, jetzt auch auf die Korridore, Gänge zwischen den Zimmern in minder eleganten Häusern übertragen, a. biaise, gebogener, unregelmäßiger Korridor. — 2. a., engl. allay, alley, Baumgang; a. d'eau, Gang mit Bächen, Rinnsalen &c. zur Seite; a. verte, Baumgang mit Rasen belegt; a. blanche, nicht mit Rasen belegter Baumgang; a. sablée, geschlagener und besandeter Baumgang; a. labourée et hersée, mit lockerm Sand belegter Baumgang; a. simple, mit zwei Baumreihen; a. double, à quatre rangs, mit vier Baumreihen; a. découverte, Heckengang, Baumgang mit beschnittenen Bäumen; a. couverte, schattiger B.; a. de front, auf das Haus zuführender B., Avenue. S. übr. d. Art. Baumgang. — 3. allée couverte, s. d. Art. keltische Bauten. — 4. s. Dromos und Avenue.

Allége, f., frz., 1. (Hochb.) Brüstungsmauer eines Fensters, wenn sie schwächer ist als die übrige Mauer, also s. v. w. abgesetzte Brüstung. — 2. (Schiffsb.) Lichter, Lichterfahrzeug, Boot mit Maschine zum Aufheben der Schiffe beim Passiren seichter Stellen.

allégir, v. a., frz., abschwächen, verdünnen.

Allegorie, f., die anschauliche Darstellung einer abstrakten Vorstellung oder eines ganzen Gedankens, einer

allgemeinen Wahrheit ꝛc. unter einem verwandten sinnlichen Bild, also eine ausgeführte Metapher. Daher kann jede Allegorie eine doppelte, d. h. eine allgemeine oder besondere Bedeutung haben. In der Architektur bezeichnet man mit dem Namen A. in der Regel die in Gestalt einer Statue oder Gruppe freistehend, in Relief oder Malerei ausgeführte sinnbildliche Darstellung eines moralischen Satzes, einer Tugend, eines Lasters, eines Gewerbes oder dergl., doch pflegt man auch wohl eine auf erstere oder letztere Weise deutbare historische od. mythologische Scene, obwohl nicht ganz richtig, als A. zu bezeichnen.

A. Eine A. muß, wenn sie ihrem Zweck entsprechen soll, folgende drei Hauptbedingungen erfüllen:

1. Sie muß verständlich sein und daher nur solche Bilder enthalten, deren Bedeutung jedermann errathen und für Zeichen des Abstractums annehmen kann, welches man darstellen wollte; und

2. müssen die Bilder selbst so ausgeführt sein, daß sie beim Beschauer Wohlgefallen erregen;

3. darf eine A. nicht so, wie ein Symbol behandelt werden. Eine A. drückt durch eine od. mehrere handelnde Figuren das Darzustellende vollständig und deutlich, in der Regel aber blos nach seiner äußern Erscheinung aus, muß und wird daher immer lebende Wesen darstellen, während ein Symbol sowohl aus Darstellungen lebender Wesen als aus todten Gegenständen bestehen kann, dabei aber mehr abstrahirend auf das innere Wesen des Darzustellenden eingeht; so wird z. B. die weise Gerechtigkeit eines Regenten durch eine Themis oder eine Darstellung des Urtheils des Salomo allegorisch, durch Wäge u. Richterstab od. durch Christus als Weltrichter symbolisch dargestellt.

B. Allegorien können bestehen:

1. In einer einzelnen allegorischen Figur, z. B. die Themis unter der Gestalt einer ernsthaften u. geflügelten Frau, mit einem Zaum in der einen, einem Mäßstab in der andern Hand, und mit einem Fuß auf einem Rad stehend, durch welche begleitende Zeichen — Attribute genannt — sie als Göttin der weisen Gerechtigkeit anschaulich gemacht wird; denn der Mäßstab bedeutet Wiedervergeltung nach Mäßgabe des Verbrechens; der Zaum: Zurückhaltung und Hemmung des Lasters; die Flügel: schneller Heranbruch der Rache; das Rad: schnelle Änderung der Umstände, Unsicherheit der Besitzthümer, die man sich auf unerlaubten Wegen erworben hat ꝛc.

2. In einer Gruppe mehrerer allegorischer Figuren, z. B. die drei (ältesten) Musen, um die drei verschiedenen Tonarten zu bezeichnen; die drei Parzen als Sinnbild des Lebens ꝛc.

C. Nach den Bereichen, denen sie entnommen sind, könnte man die Allegorien nennen:

1. physisch, wenn sie einen Gegenstand der Natur abbilden, z. B. die vier Jahreszeiten ꝛc.;

2. historisch, wenn sie auf Begebenheiten deuten, z. B. auf die Gründung einer Stadt, auf errungene Siege ꝛc.

3. moralisch, wenn sie eine Beobachtung aus der moralischen Welt behandeln, z. B. Mitleid oder Barmherzigkeit unter der Gestalt eines freundlichen Frauenzimmers mit entblößter voller Brust, welches in der einen Hand einen Ölzweig hinreicht, die andere gegen ein ihr entgegenlaufendes Kind ausstreckt. Der Ölzweig nämlich ist hier als Bild des Friedens und Schutzes gewählt; das Kind bedeutet Hülfsbedürftigkeit, die volle Brust: Bereitwilligkeit zu geben und zu helfen ꝛc.

D. Die Allegorien sind in der Baukunst insofern nützlich, weil sie wie die Symbole geeignete Mittel abgeben, den Zweck anzudeuten, den gewisse Gebäude haben, und nebenbei auch mit als Verzierung dienen. So pflegt man z. B. durch Armaturen oder Trophäen, oder durch eine Statue der Bellona, des Wodan, des heiligen Georg ꝛc. anzudeuten, daß die Gebäude, woran sie sich befinden, zu militärischen Zwecken bestimmt sind.

Die Griechen und Römer entnahmen natürlich den Stoff zu ihren Allegorien meist ihrer Mythologie.

Auch die altchristliche Kunst (s. d.) nahm vielfach zu den mythologischen Gestalten des Heidenthums ihre Zuflucht. Selbst das Mittelalter behielt einzelne dieser Gestalten bei.

Wir aber sollten uns eigentlich sehr hüten, bei allegorischer Darstellung unsere Zuflucht zu Gegenständen der griechischen oder römischen Mythologie zu nehmen, weil solche A. bei uns durchaus nicht allgemein verständlich, auch nicht aus dem Volkscharakter entsprungen sind. Auch bietet die Bibel mit ihren Gleichnissen, Visionen und Weissagungen Stoff genug zu Allegorien. Vgl. auch d. Art. Allegorie in M. M. a. W.

Allemanderie, f. (Hüttenw.). Die Luppenschmiede, Zängerei, der Zainhammer.

Alley, s., engl., 1. s. Allée 2. — 2. Gäßchen; blind alley, Sackgasse.

Äller, f., s. Eller.

Allerheiligstes, n., s. Sanctuarium.

Alliage, aloi, m., frz., engl. allay, alloy, alligation, 1. Legirung. — 2. das Legirungsmetall, d. h. das niedere Metall, welches mit einem edleren Metall legirt werden soll.

allier, aloyer, v. a., frz., legiren.

Allonge, f., frz., 1. (Schiffsb.) der Auflanger. — 2. (Kriegsb. und Bergb.) engl. eking-piece, das Verlängerungsstück des Erdbohrers. [*Ptz.*]

allotropisch, adj. Manche chemische Elemente können in mehreren Abänderungen von verschiedenen Eigenschaften auftreten, welche allotropische Abänderungen genannt werden. So tritt z. B. der Kohlenstoff in drei all. Abänd. auf: Diamant, Graphit (Reißblei), Kohle. Sie haben sehr verschiedene physische Eigenschaften, aber sind alle drei Kohlenstoff u. ihre chemische Eigenschaften sind ganz gleich. [*Wf.*]

Alloy, allay, engl., 1. frz. alliage, m., die Legirung. — 2. frz. aloi, m., das Mischungsverhältnis, Korn, einer Legirung.

to alloy, v. a., engl., legiren, karatiren.

Alluchon, m., frz., der eingesetzte hölzerne Radzahn.

Alluvialschicht, f., **Alluvium**, m., frz., Ablagerungen aus Wasserfluten. Die Wissenschaft unterscheidet Diluvium und Alluvium und versetzt ersteres in die jüngste Erdvergangenheit, letzteres in den gegenwärtigen Zeitabschnitt des Erdlebens. Beide sind einander oft zum Verwechseln ähnlich und das Diluvium oft nur durch spärliche Versteinerungen ausgestorbener Thier- oder Pflanzenarten erkennbar. [*v. Wgr.*]

Alluvionsrecht, n., s. Anschwemmungsrecht.

Almacen, m., span., 1. Magazin. — 2. Arsenal.

Almandin, m., frz. almandin, m., almandine, f., hyacinthe-la-belle, f., grenat, m. rouge, de fer, engl. almandine, alamandine (Min.), der edle orientalische oder syrische schönrothe Granat, Eisengranat, Karfunkel, s. d. Art. Granat. [*Wf.*]

Almatriche, m., arab. Wort (spr. — itsche), Hauptkanal bei einem Feldbewässerungssystem; s. Riego.

Almena, f., span.-arab., Zinne, im arabischen u. maurischen Stil häufig, sogar auf Gotteshäusern, angewandt.

Almenara, f., span.-arab., 1. Leuchtthurm. — 2. Ableitungskanal. — 3. Auch **almenaje**, m., Söller, von Zinnen umgeben.

Almenhütte, **Alpenhütte**, f., s. Baute und Sennhütte.

Almer, m, schweizerisch, Schrank, lat. armarium, almarium, n., almarchia, f., frz. armoire, engl. almer, ambre; daher **Almerei**, lat. almaria, frz. aumaire, engl. almry, ambry, Sakristei (s. d.).

Almiztega, m., arab., 1. Mastix (s. d.), von den Arabern häufig als Bindemittel für Farben, als Firniß und Lack angewendet. — 2. s. v. w. Baumschule.

Almond-furnace, alman-furnace, s., engl., der Schmelzofen.

Almonry, almnery, aumry, s. (engl.), frz. aumônerie, f., 1. das Almosenhaus, die Almosenkammer eines Klosters. — 2. die Wohnung des Almoseniers. — 3. lat. almoneria, engl. alms-box, alms-chest, der Almosenstock.

Almorrefe, m. (span.-arab.), Mosaikpflaster, s. d. Art. maurischer Stil.

Almosenhaus, n., **Almosenkammer,** f., frz. aumônerie, engl. almonry, lat. almonarium, Gebäude oder Gemach zu Vertheilung der Almosen an Klosterarme.

Almosenstock, m., s. Armenstock.

Almud, m., spanisches Getreidemäß, in Aragonien $94^3/_4$ Par. Kubikzoll; es geben 4 eine Quartata, 12 eine Fanega, 96 ein Cahiz und 1152 ein Almudi; auf Majorca und Minorca 101 Par. Kubikzoll, 6 geben eine Barrella, 36 eine Quartera. — 2. Wein- und Ölmäß in Portugal, 844 Par. Kubikzoll, 2 Alqueires oder 12 Conhados oder 48 Quartillos machen eine Almuda.

Alna, Ana, f., span., s. v. w. Elle (s. d.).

Alnus, m., lat., s. Erle.

Aloë, f., frz. aloès, engl. aloe, aloes, nennt man den aus den Blättern mehrerer baum- u. krautartiger Pflanzen gewonnenen eingetrockneten Saft, welcher des in ihm enthaltenen Bitterstoffs wegen vielfache Verwendung in der Medizin findet, aber auch häufig als Farbe angewendet wird. Die Aloëpflanzen sind bes. im südlichen Afrika (am Kap) heimisch; kommen jedoch auch in Griechenland, auf Jamaika, in Arabien, Sizilien und Syrien vor. Die Blätter sind dick und fleischig, das Holz der baumartigen A. ist nicht dauerhaft und findet keine Verwendung. Im Handel finden sich gewöhnlich 4 Sorten A. in Harzform vor, welche sich nach ihrer Farbe, der Farbe des Pulvers u. nach dem Aussehen ihres Bruches unterscheiden lassen.

1. Aloë hepatica, Leber-A., kommt aus Griechenland; sie besitzt auf einem glänzenden Bruch eigenthümliche schwarzbraune Streifen und läßt sich zu einem rhabarbergelben Pulver zerreiben.

2. Aloë capensis, Kap.-A., von einer baumartigen A. des Kaps der guten Hoffnung (aloe arborescens), hat splitterigen Bruch und giebt safrangelbes Pulver.

3. Aloë Barbadensis, von einer A. der Inseln Barbadoes und Jamaika, auf dem Bruch kaum glänzend ohne Streifen; Farbe ist schwarzbraun.

4. Aloë succotrina, auf der Insel Socotora gewonnen; leicht zerbrechliche Stücke, im durchfallenden Lichte granatroth, lassen sich zu einem hochsafrangelben Pulver zerreiben; s. a. d. Art. Agave. [*Wf.*]

Aloëhanf, m., schöner, langer, gelblicher Faserstoff, aus den Blättern von Agave americana ꝛc. gewonnen, zu sehr haltbarem Tau- und Strickwerk, sowie als Einschuß zu damastartigen Möbelstoffen verwendet. Ähnlich ist der peruanische **Pitthanf.** [*Wf.*]

Aloëholz, n., s. d. Art. Aloë. Unter dem Namen Aloëholz kommen verschiedene Hölzer in den Handel; s. d. Art. Adlerholz, Paradiesholz und Calambour.

Aloëpurpur, m., aus Aloë durch Erhitzen von 1 Thl. ders. mit 8 Thln. Salpetersäure erhalten, löst sich in Wasser und Weingeist zu purpurfarbener Lösung, welche zum Seide- und Wollefärben dient. Durch Vermischen von A. mit Orseille erhält man schönes Blau.

Alogia, f., lat. Versammlungshalle, Loge, Laube.

Aloi, m., frz., der Feingehalt, das Mischungsverhältnis bei Legirungen. Vgl. Alloy 2.

Aloring, s., engl., s. Alura.

Alpenbahn, f., allgemeiner Gebirgsbahn, Hochgebirgsbahn. Dies sind Eisenbahnen mit so starken Steigungen und so kurzen, scharfen Krümmungen, daß deren Betrieb die Anwendung außergewöhnlicher Konstruktionen der Lokomotive und Fahrgeleise erfordert. Die Benutzung v. Flachlandbahn-Lokomotiven, welche ihre Zugkraft durch Vermittelung der Reibung zwischen Treibrädern und Laufschienen äußern, erweist sich überall da als unpraktisch, wo starke Steigungen bedingen, daß diesen Maschinen nur sehr geringe Lasten angehängt werden. Also nicht blos da, wo die Steigungen so groß sind, daß sie durch Flachlandbahn-Lokomotiven, selbst ohne jede Last, nicht überwunden werden können, ist man genöthigt, Motoren und Fahrbahnen zu konstruiren, welche ein festeres Anhalten gewähren. Die wichtigsten der infolge dessen projektirten, zum Theil auch schon ausgeführten Hochgebirgsbahn-Systeme sind:

1. Das Zahnradsystem, bei welchem an den Treibachsen Zahnräder befestigt sind, die in eine auf der Bahnplanie zwischen den Fahrschienen liegende Zahnstange eingreifen, bereits mit sehr gutem Erfolg im Jahr 1870 bei der Rigibahn für Steigungen bis zu $^1/_4$ zur Anwendung gekommen, ist unter allen Eisenbahnsystemen das älteste, da es bei der ersten Eisenbahn im Jahr 1812 zur Ausführung kam, wo man noch fürchtete, daß die blose Reibung zwischen Treibrädern und Laufschienen nicht einmal für Flachlandbahnen ausreiche.

2. Wetli's System. Die Treibachse hat hier die Form einer Walze, Felgenrad genannt, welche mit spitzwinkligen Vertiefungen über entsprechende, unter gleich großem spitzen Winkel zwischen den Fahrschienen auf der Planie befestigte sogenannte Zahnschienen greifen und so bei der Umdrehung jedes Zurückrutschen unmöglich machen.

3. Fells System. Bei diesem befinden sich außer den als Treibräder dienenden Laufrädern unter der Lokomotive noch besondere horizontal liegende Druckräder, die pärweise von beiden Seiten an eine etwas höher als die Fahrschienen auf der Planie gelagerte Mittelschiene gepreßt werden und so gewissermaßen vorwärts klettern. Es fand bei der 1865 erbauten Interimsbahn über den Mont-Cenis Anwendung.

4. Graffi's System. Hierbei wird eine in der Längsrichtung der Maschine angebrachte Schraube od. Scheibe in sehr schnelle Umdrehung versetzt und das Fortschreiten dadurch bewirkt, daß die spiralförmigen Gewinde derselben zwischen Rollen m. vertikaler Achse eingreifen, welche in der Fahrgeleismittellinie auf der Bahnplanie befestigt sind.

5. Larmanjat's System. Bei diesem laufen die Treibräder nicht auf den für die Transportwagen vorhandenen Fahrschienen, sondern auf einer Schotterbahn, auf Steinwürfeln oder Holzschwellen, und gewähren deshalb wesentlich größere Reibung, als auf gewöhnlichen Eisenbahnen zu erzielen ist, können somit auch eine größere Nutzkraft äußern. [*Fr.*]

Alpenföhre, f., **Alpenkiefer,** s. u. Föhre und Kiefer.

Alpenkalk, m., auch **Alpenkalkstein.** Man versteht darunter gewisse Kalkbildungen, die aus mehreren Gliedern sich aufbauen u. bedeutende Höhen erreichen. Nach Westen reichen sie bis in die Schweiz, nach Osten bis zu den Karpathen; bes. vertreten sind sie in den bayerischen und österreichischen Alpen und enthalten daselbst die bekannten Salzlager. Die Klassifizirung derselben in der Reihe der Formationen steht noch nicht fest, weil die versteinerten Thierformen, welche ihr hauptsächlich bei sedimentären Gesteinen als Richtschnur dienen müssen, im Alpenkalk sehr widersprechenden Charakter entwickeln, denn es kommen hier die Versteinerungen, welche den Muschelkalk der Triasgruppe u. die Juraformation charakterisiren, gleichzeitig vor; auch die Kalke und Mergel der Trias sind in derselben vertreten. Jedenfalls hat man es im Kalk der Alpenbildung mit den oft überworfenen Schichten verschiedener Formationen zu thun.

Alpenkreuz, n., s. Drudenfuß.

Alpensandstein, m., wird oft, obgleich mit Ungrund, der körnige Quarzfels der Schweiz genannt.

Alquez, m., spanisches Flüssigkeitsmäß, 12 Cantaras haltend.

Alquifoux, m., frz. 1. (Min.) Glasurerz, Hafnererz. — 2. (Hüttenw.) Bleiglanz.

Alquitrau, m., span., Theer.

Alse, f., auch **Aale,** schweiz. für Feime (s. d.).

Alst, m., Holzknorren, schwäb. Provinzialismus.

alt und jung, adj., in der Steinmetzfrage, auch bei Maurern und Zimmerleuten, für stark u. schwach; s. namentlich Dienst und Pfosten.

Altan, m., auch **Altane,** f., frz. altane, ital. altana, span. azotea, ein Austritt, der nicht gleich einem Balkon auf Konsolen, sondern auf Säulen, Pfeilern od. Wänden ruht, dessen Fußboden also zugleich als Dach eines darunterliegenden Raumes zu betrachten ist. Man kann Altane über tiefer liegenbleibende Anbaue oder Flügel, über Säulenvorhallen, Veranden und selbst oben auf Gebäuden (comble tronqué) anbringen, muß aber damit wenigstens in unserem Klima sehr vorsichtig sein; denn da ein A. zum Fußboden seiner Bestimmung gemäß natürlich nur ein sehr flaches Dach bekommen kann, so ist dieses sehr schwer gehörig dicht zu bringen; s. dar. d. Art. Dachdeckung. — Der Begriff A. ist nicht mit Plattform zu verwechseln; mit dem Begriff A. ist der der Höhe, des Hochliegens untrennbar verbunden, eine Plattform kann auch niedrig liegen.

Altar, m., frz. autel, m., sainte table, f., engl. altar, lat. altare, n., ara, f. I. **Heidnische Altäre.** Die Alten unterschieden zwischen ara, griech. δυτήριον, u. altare (alta ara), griech. βωμός. Ersteres war eine blose Erhöhung des Bodens für die den niederen Göttern zu bringenden Opfer; letzteres ein auf die ara gestellter Hërd, für die den höheren (olympischen) Göttern zu bringenden Opfer. Die Altäre für die unterirdischen Götter waren Aushöhlungen (scrobiculi). Die ältesten Altäre mögen sehr rohe Form gehabt haben; die ältesten bearbeiteten waren viereckige, polirte Steine. Die blos für Libationen, Fruchtopfer oder Weihrauch bestimmten arae turicremae waren klein und tragbar, die für blutige Opfer mußten größer sein, waren daher nicht tragbar, bes. diejenigen nicht, für deren Gottheit man einen bestimmten Wohnort annahm, in dessen unmittelbarer Nähe die Opfer gebracht werden mußten.— Aus diesen durch den Kultus gegebenen Bedingungen, sowie aus der Verschiedenheit der Orte ihrer Aufstellung, entwickelte sich nun nicht blos die Größe, sondern auch die manchfache Form der Altäre. Manche wurden auch blos als Zeichen der Frömmigkeit oder zum Andenken an ein bedeutendes Ereignis errichtet; sie dienten auch zur Heiligung des Eides wie zum Asyl für Verbrecher; auch war in jedem Haus ein den Laren (Hausgöttern) geweihter A. zu finden. Die römischen Hausaltäre waren selten transportabel, meist in Form eines kleinen Hërdes, mit einem Rand versehen, hinter dem A. eine Nische für die Statue des Hausgottes, od. ein Feld mit seinem gemalten Bild, od. auch blos mit einer einen Pinienapfel verzehrenden Schlange. Oft ist diese ganze Anlage von einem kleinen Tempelchen, dem lararium, umgeben, oft aber auch ohne dies im Atrium, bei ärmlichen Häusern sogar in der Küche aufgestellt.

Die tragbaren Altäre der Ägypter hatten die Form einer Sänfte, baris (s. d.), oder, wenn man will, einer Gondel mit Klappfüßen. Die Stangen zum Tragen derselben waren entweder gleich daran befestigt, oder es waren Haken oder Ringe angebracht, um dieselben hindurchzustecken; diese Haken wurden dann künstlerisch verziert und hießen Hörner. So war wahrscheinlich auch der A. der Stiftshütte bei den Israeliten beschaffen; unter den künstlerischen Gestaltungen dieser Hörner steht die Form der Widderköpfe obenan.

Die tragbaren Altäre waren wohl auch von Stein und dann in der Regel klein, schlank und vierseitig, unten mit Löwenfüßen, oben mit Hörnern, z. B. in Gestalt von Widderköpfen verziert, die zum Anhalt für die Tragstangen dienten, an den Seiten mit mythologischen Darstellungen in Relief geschmückt. Als man mit der Behandlung des Erzes vertrauter wurde, gestaltete man die tragbaren Altäre als Dreifuß mit aufgesetzter Schale; die Füße haben dann häufig die Form von Ziegen-, Reh- od. Bocksbeinen; man richtete sie wohl auch zum Zusammenklappen, einem Feldstuhl ähnlich, und die Schale zum Abnehmen ein; an diese Form lehnt sich die der kleinen steinernen, dreiseitigen Altäre, die übrigens ganz den oben erwähnten vierseitigen ähneln, jedoch gewöhnlich im Hauptkörper nicht prismatisch, sondern als abgestutzte Pyramiden gestaltet sind. Auch gemauerte aus Stein und Ziegel gab es, die dann meist rechteckig im Grundriß und ziemlich groß sind, wie dies die Opferung von Stieren u. dergl. verlangt. Nach Pausanius gab es auch hölzerne. Auch runde, in Gestalt einer kurzen Säule hat man gefunden, diese waren oft bis $1_{,50}$ m. hoch, wie denn überhaupt die Höhe der Altäre von $0_{,50}$—$1_{,50}$ m. differirte. Nach Vitruv richtete sich die Höhe nach dem Rang der Gottheit. Die Ausschmückung mit Guirlanden ꝛc. an Festtagen gab die Motive zu bleibender Dekoration derselben mit steinernen Blumengewinden ꝛc. Häufig sind sie natürlich mit Inschriften versehen. Auch die Bilder der Götter, denen sie geweiht, brachte man manchmal an den Altären selbst an. Wo irgend möglich, war die Vorderseite der Altäre nach Osten gerichtet.

In den größeren Tempeln waren oft drei verschiedene Altäre, der eine in der Cella selbst vor dem Bildnis des

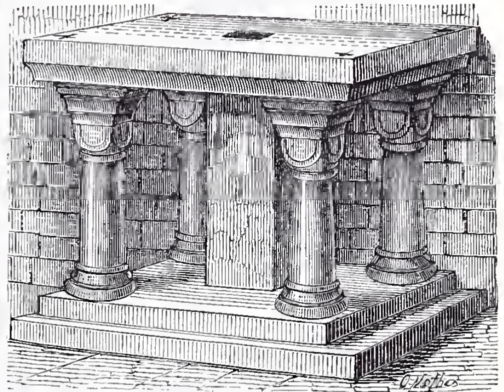


Fig. 138. Altar aus der Allerheiligenkapelle in Regensburg.

Gottes, der zweite auf dem Platz vor dem Tempel, der dritte, ancalabris genannt u. tragbar, war zu Aufnahme der Weihgeschenke u. heiligen Gefäße sowie zum Gebrauch bei Prozessionen bestimmt. Von den Druiden wurden als A. nicht blos die Dolmen und bedeckte Gänge (s. keltische Denkmäler) benutzt, sondern auch einzelne große Felsblöcke, an deren Oberfläche man Becken aushöhlte, auch wohl gemauerte Hërde mit eingesetztem Bronzebecken.

II. **Christliche Altäre.** Die Altäre der christlichen Kirchen leiten den Ursprung ihrer Form nicht vom Opferhërd her. Dieselbe ist vielmehr zum Theil, gleich dem Tisch für die Agapen, von dem Abendmahlstisch (mensa sacra) Christi, zum Theil von den Sarkophagen der Märtyrer (tumba) entlehnt, die in den ersten christlichen Zeiten oft als Stätte für die Feier des Gottesdienstes u. der Agapen gebraucht wurden. Daher ihre Bekleidung, entsprechend dem Tischtuch; daher das Freistehen des Hauptaltars, der Christo selbst und dem von ihm gestifteten Liebesmahl geweiht ist, während die den Heiligen und Märtyrern gewidmeten Altäre, ähnlich wie man dies mit den Sarkophagen zu thun pflegte, an der Wand stehen können.

1. Die altchristlichen Altäre (auch mensa, archa, ministerium etc. gen.) waren anfangs hölzerne, dann nach einem schon 101 gegebenen, 517 eingeschärften kirchlichen Gesetz steinerne Tische (s. Fig. 138) mit darunter stehendem Sarkophag oder darunter liegendem Grab des

Märtyrers; manchmal beides einzeln, aber unmittelbar über einander gestellt, so daß der Sarkophag oder Reliquienschrein zwischen den Tischbeinen stand, manchmal insofern getrennt, daß der Altartisch über einer Öffnung stand, unter der in der Krypta der Sarkophag des Märtyrers aufgestellt war, manchmal auch direkt vereinigt, indem der Sarkophagdeckel als Tischplatte diente; wo man nicht den ganzen Leichnam eines Märtyrers, sondern nur eine Reliquie von ihm haben konnte (und ohne solche ist seit 270 kein Altar weihbar), bewahrte man dieselbe in einer kleinen, länglich-viereckigen Aushöhlung der gesetzlich aus einem Stein bestehenden, mindestens 2 m. langen und 1 m. breiten Altarplatte (tabula) oder der Mittelstütze (stipes) derselben auf, dem Reliquiengrab (sepulchrum), das mit einer Steinplatte (nach dem dieselbe verschließenden Siegel selbst sigillum genannt) zugedeckt war, auf welcher sowie auf den vier Ecken der Tischplatte kleine Kreuze ausgemeißelt und bei der Weihung des Altars gesalbt wurden, an die Wunden Christi erinnernd. Der Altar ward mit der Front (aspectus altaris) ursprünglich nach Osten, später nach Änderung der Orientirung (s. d.) nach Westen gestellt; die Südseite hieß die Evangelienseite, die andere die Epistelseite, Epistelhorn (cornu epistolarum); an der Frontseite stiegen Stufen auf, deren oberste mindestens $1,_{20}$ m. breit sein mußte, um für die Priester Standfläche (suppedaneum, piedrella, pradella, scabella) zu gewähren, während die anderen, auf drei Seiten dieser obersten angelegt, mindestens $0,_{38}$ breit, $0,_{15}$ hoch sein mußten. Die Höhe des Altartisches durfte nicht über $1,_{05}$ sein. Nach oben hin wurde der Altar geschützt durch einen eigenen Ueberbau, umbella, tegurium, tegimen, coopertorium, der entweder als Himmel, Walldach (baldachium, coelum, umbraculum), aus Seide oder bemalter Leinwand, oder, wenn die Mittel es erlaubten, aus Bretern (tabulatum, laquearium) bestand. Am wünschenswertesten und beliebtesten aber war ein steinerner oder bronzener Überbau, ciborium, arca, von dessen Gewölbe herab das Gefäß mit dem Weihbrot (pastophorium, ciborium), wohl auch ein Kruzifix hing, und dessen Seiten durch Vorhänge (tetravela) verhängt waren (s. Fig. 139). Die Priester hatten meist hinter dem Altar zu thun, und daher konnte man einen wandförmigen Überbau nicht gebrauchen; ähnliche Altäre sind jetzt auch in Preußen eingeführt. Überhaupt haben sich die strengeren protestantischen Sekten vielfach wieder dieser Tischform des Altars zugewendet, so die Calvinisten, die Anglikanische Kirche, die Herrnhuter &c. Nach Umänderung der Orientirung (s. d. Art. Kirche) wurde die Nordseite zur Evangelien- oder Brotseite, die Südseite zur Epistel- oder Kelchseite. Nun wurde vielfach das Ciborium weggelassen, die tetravela erst an einzeln stehende Säulen befestigt (s. F. 140), dann auch vielfach weggelassen. Das Kreuz erhielt nun samt den Leuchtern seine Stelle jenseit des Altars, mußte aber höher gestellt werden, damit es der Priester nicht verdecke, u. hierzu brachte man eine niedere Altarrückwand, retabulum, superfrontale, an, die charakteristisch für die Altäre romanischen Stils ist. Mit Zunahme des Bilderschmucks wuchs dieses Retabulum zum Altarschrein und Flügelaltar auf, indem auch manchmal ein Tabernakel für die Hostien eingefügt wurde. Die Altäre der einzelnen christlichen Konfessionen haben sich nun allmählich nach den Kultuserfordernissen derselben verschieden gestaltet.

2. Die römisch-katholische Kirche unterscheidet: A. feststehender A., altare fixum. a) Hochaltar, Hauptaltar, Sakramentsaltar, Fronaltar, Choraltar (frz. grand-autel, maître-autel, engl. high altar, lat. summum altare, altare authenticum capitaneum, cardinale, dominicum, majus, magistrum, a. chori), am östlichen Ende des Chors, stets freistehend. b) Laienaltar (altare laicorum), in Stifts- und Klosterkirchen an der Westseite des Lettners, unter der Vierung, gewöhnlich dem heiligen Kreuz geweiht, meist freistehend. c) Meßaltar (frz. chantrerie, engl. chantry-altar, lat. altare votivum), lediglich für Abhaltung von Privatmessen bestimmt. d) Seitenaltar, Nebenaltar (frz. autel subordonné, engl. subordinate altar, low altar), zur Verehrung von Heiligen bestimmter Altar, in der Regel in einer Seitenkapelle oder im Seitenschiff aufgestellt. e) Todtenmeßaltar, Allerseelenaltar (a. animarum). Den Rand der Altarplatte mit hölzernen oder metallenen Spangen oder Leisten einzufassen, ist verboten, Streifen aus bunter Seide oder Goldbrokat hingegen gestattet; doch muß der Plattenrand immer den Fingern des antirenden Priesters erreichbar bleiben.

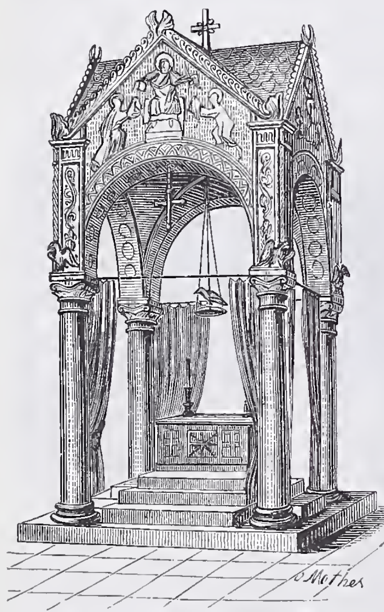


Fig. 139. Altar aus St. Ambrogio, Mailand.

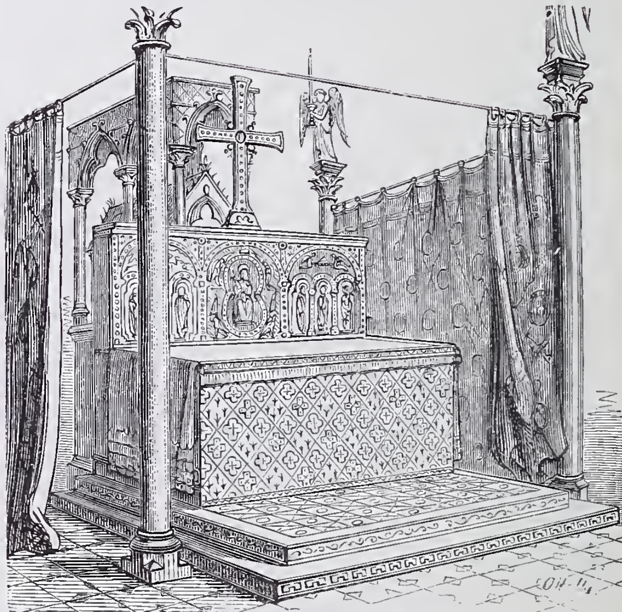


Fig. 140. Altar, früher in St. Denis.

B. Tragaltar (altare portatile, gestatorium, viaticum, levaticum, motorium), auch Reisealtar, besteht aus einer kleinen Tischplatte von Holz, Stein ꝛc. mit steinernem Reliquiengrab u. vorschriftsmäßiger Bekleidung. Die Vorschriften für altchristliche Altäre behalten meist ihre Geltung auch jetzt noch in Bezug auf katholische Altäre; s. in M. M. a. W.

3. In der griechisch-katholischen Kirche steht hinter dem für die Gemeinde bestimmten, nicht vollgültig geweihten Altar die Trennungswand des Allerheiligsten (Ikonostasis), hinter welcher der eigentliche Altar in Tischform verborgen ist; s. übr. im Art. Kirche.

4. In der evangelisch-lutherischen Kirche ist leider auch in Bezug auf den Altar, wie überhaupt in Bezug auf Kirchenausstattung, noch keine ganz feste Norm gewonnen. Als nach der Reformation bei den Katholiken die Tabernakelaltäre mehr und mehr überhand nahmen, und die Altaraufsätze zu riesigem, plumpem Schnörkelwerk anschwollen, begannen die Protestanten einen ähnlichen Mißbrauch einzuführen, indem sie die Kanzel in die Altarrückwand einfügten. Erst neuerdings hat sich die Aufmerksamkeit auch dieser Frage zugewendet und dürften folgende Regeln jetzt als feststehend zu betrachten sein. Der Altar (denn nur einer ist im eigentlichen Kirchenraum zulässig) stehe im Osten frei, hinter demselben seien keine Sitze, keine Emporen, Galerien oder dergl. angebracht, die Front sei nach Westen gekehrt, so daß der Priester zwischen Altar und Gemeinde stehe. Der eigentliche Altar habe monumental gestaltete Tischform. Der Altaraufsatz richte sich nach dem Stil der Kirche; bei Durchführung der Basilikaform fällt er also weg od. wird durch ein Ciborium ersetzt. Bei romanischem Stil sei er niedrig, bei gothischem Stil kann er die Form eines Bildschirms annehmen, sei aber nicht zu breit, verdecke namentlich kein Licht. Der Altar stehe erhöht; das suppedaneum bekommt, rechts und links, kurze Schranken oder vielmehr Geländer, Appoditorien, zur Stützung des Geistlichen bei Spendung des h. Abendmahls; außerhalb derselben stehen an der Seite des suppedaneum Kniebänkchen für die Kommunikanten. Eine Schranke zwischen Altar und Gemeinde ist unnöthig.

5. In der reformirten Kirche hat der Altar keinen Aufsatz, sondern nur die Form eines monumentalen Tisches, auf welchem Leuchter u. Kruzifix stehen. Zwischen ihm u. der Gemeinde ist eine Schranke, an der das Abendmahl gereicht wird.

6. Die Anglikanische Kirche fordert ähnliche Anordnung, doch fehlt hier sogar das Kruzifix.

Altaraufsatz, m., frz. arrière-dos, revers, m., engl. reredos, lat. tablatura altaris, postaltare, retroaltare, intabulamentum, n., kann sehr mannichfach gestaltet werden. Die Kunstgeschichte kennt aber nur drei Hauptformen.

1. Der **niedrige Altaraufsatz**, **Altarrücken**, frz. retable, m., engl. lardos, lat. retabulum, ist etwa $0,_{50}$ m. bis höchstens $1,_{50}$ m. hoch, außer einem höher aufsteigenden Mittelbau, der das Kruzifix trägt, während auf den niedrigen Seitentheilen die Leuchter stehen (s. Fig. 140). Im Mittelbau kann man bei katholischen Altären Tabernakel und Expositionsthron anbringen. Wenn der A. zum Wegnehmen ist, oder mit beweglicher Verkleidung versehen, so heißt diese lat. superfrontale.

2. Der **hohe Altaraufsatz**, **Altarbildschirm**, **Altarstock**, frz. contre-autel, contre-retable, m., engl. high reredos, lat. iconia, f., steigt oft bis zu 20 m. hoch auf und kann ebenfalls einen Mittelbau mit Tabernakel u. Expositionsthron erhalten. Er besteht meist aus der Predella, dem Haupt- und Mittelstück, welches Bilder, Reliefs und Figuren enthält, und einer leichten durchbrochenen Bekrönung. Wenn ihm bewegliche Flügel angefügt sind, wird er zum **Altarschrein** (s. d.).

3. Der breite **steinerne Altaraufsatz**, **Altarwand**, Ausgeburt der Spätrenaissance, schlechthin verwerflich.

Altarbaldachin, m., **Altarhimmel**, m., frz. dais, m. d'autel, baldaquin d'autel, engl. baldachin, canopy, lat. coelum, baldachinum, umbraculum, n. Aus Stoffen gefertigter Altarüberbau, viereckig oder rund, selten auf Metallstangen, die vom Fußboden aufstiegen, bei Nebenaltären auch wohl aus der Wand hervorkamen, meist aber von der Decke der Kirche herabhängend, in Gebrauch in altchristlicher Zeit u. bis zum 12., dann wieder im 16. u. 17. Jahrh., jetzt in Deutschland fast nirgends mehr, wohl aber in Italien u. Spanien noch angewendet.

Altarbehang, m., s. Altarbekleidung.

Altarbekleidung, f., **Altarausstattung**, f., **Altarschmuck**, m., **Altarzeug**, n., frz. ornement d'autel, m., engl. altarornament, lat. vestis altaris.

1. Für katholische Altäre. Ein gültig geweihter Altar wird auf der Oberfläche mit drei weißen leinenen Altartüchern, Twelen (lat. mappae, tuellae, tobalea, linteamina, frz. touailles, linges d'autel, engl. towels, altarcloths, span. manteles), deren oberstes an den Seiten bis auf die Erde herabgeht, bedeckt, und an der Vorderseite über dem frontale, oder, wenn dieses fehlt, an Stelle desselben mit einem **Altarbehang**, **Altargewand**, **Altarverhüllung** (lat. pallium, antipendium, frz. nappe d'autel, engl. pallium, span. sabana), verdeckt, der dieselbe Farbe mit den Meßgewändern hat, die für die verschiedenen Feste besonders vorgeschrieben ist. Die anderen zu Ausstattung des Altars noch gehörigen Tücher sind das Corporale, die Palla, das Purificatorium, das Kommuniontuch, das Vorsatzvelum, das Conopeum, das Vesperale ꝛc., s. die betr. Art. in M. M. a. W. Sonst ist über die Altarausstattung noch Folgendes zu bemerken: In der Mitte steht ein Kruzifix und an jeder Seite desselben mindestens ein, nach dem Rang des Altars auch mehr Leuchter mit Kerzen. Am Fuß des Kreuzes steht die Kanontafel, tabella secretarum (Weihungsurkunde des Altars). Ähnliche kleinere Tafeln mit Gebeten ꝛc. stehen an den Hörnern des Altars. Auf der Epistelseite steht ein Pult für das Meßbuch und eine Kerze. Daneben auf einem Tischchen, credentia, (s. d.), Konsol, od. in einer piscina (s. d.) steht ein Glöckchen, eine Wein- und Wasserflasche, ein Waschbecken und ein reines Handtuch, auf der Nord- oder Evangelienseite das Sakramentshäuschen (s. d.). Vgl. auch M. M. a. W.

2. Der evangelische Altar wird ebenfalls mit einem leinenen Altartuch überdeckt, unter welches man eine Unterdecke aus stärkerem, auch wohl ungebleichtem Linnen legen kann. Das Altartuch selbst soll von möglichst feiner Leinwand sein (Damast ist dabei mit großer Vorsicht in Bezug auf die Muster zu wählen). Das Altartuch selbst soll, namentlich wenn der Altar die einzig richtige Form eines Tisches mit Füßen hat, nach vorn nur wenig überhängen und erhält eine Kantenstickerei in weißem, rothfarbigem oder (für Passionszeit, Todtenfest, Bußtage) schwarzem Zeichengarn, oder eine Einfassung in guten leinenen Spitzen mit stiltreuen Mustern, in den Ecken gestickte Kreuze, aus weißem, rothem od. schwarzem Zeichengarn. Das Corporale, Leibtuch, zur Unterlage für Kelch und Hostienkapsel, ist ebenfalls von Leinen, entweder so groß, daß es den ganzen Theil der Altarplatte bedeckt, der bei der Konsekration und Distribution in Anspruch genommen wird, oder es können zwei kleinere Tücher sein. Sie werden von feinstem Leinen gefertigt und nur mit fingerbreiter Kante sowie mit einem Kreuzchen in der Mitte bestickt. Die Pallen, Decktücher für Patene und Kelch, bestehen aus demselben Stoff wie die eigentlichen Altargewänder, mit Tressen besetzt und mit Leinwand gefüttert. In der Mitte unterlegt man sie mit einer Papptafel von $0,_{15}$ m. ins Quadrat, die beim Waschen herausgenommen wird. In einem großen Theil Deutschlands verhüllt man die heiligen Gefäße bis zum Beginn der

Kommunion mit einem Velum, welches bis zu $0_{,60}$ m. ins Geviert aus feinstem Linnen oder aus weißer Seide gefertigt und dann mit Linnen gefüttert ist und mit Gold, Silber oder Seide gestickt sein kann. Die Altargewänder, vela, vestes, gewöhnlich Altarbehang, Altarverhüllung oder schlechthin Altarbekleidung genannt, liegen unter dem Altartuch. Sie bedecken entweder die ganze Platte und ragen vorn nur um Handbreite unter dem Altartuch hervor, während sie an beiden Seiten bis fast auf die Sockel herabreichen, wo man sie dann mit symbolischen Darstellungen besticken kann, während der vordere Saum nur eine schmale gestickte Kante erhalten kann. Oder man legt eine lange, schmale Decke auf die Leinentücher, in der Breite $^1/_3$—$^1/_5$ der Altarlänge einnehmend, dabei aber von solcher Länge, daß sie, in der Mitte des Altars quer über die Platte gebreitet, diese von hinten nach vorn überdeckt und vorn bis zum Sockel herabhängt. Dieser Antipendienstreifen ersetzt dann zugleich die sonst nöthige Unterlagsdecke für Bibel und Agende, od. für das Pultchen, welches diese beiden Bücher trägt und dann wiederum ein gesticktes Pulttuch erhalten kann, und bietet in seinem herabhängenden Theil Raum zum Aufsticken einer Unterkante, eines Medaillons, Kreuzes 2c. Ist jedoch, u. das ist leider oft vielfach der Fall, der Altartisch glatt, schlicht, od. gar aufgemauert und geputzt, so kommt ein eigentlicher vollständiger Altarbehang zur Anwendung; dieser braucht die Platte nicht zu bedecken, sondern kann an deren Unterkante angehängt werden, am besten über einem Unterkleid von grobem, dickem Stoff; er hängt glatt od. auch in Falten, wobei man sich aber hüten muß, die Faltung nicht wie bei Fensterdraperien zu machen, thunlichst an allen vier Seiten des Altars. Die Vorderseite kann, als Antependium, reich gestickt sein. Die Ellbogenstützen, Appoditerien zu der Seite des Podestes bekommen einen Polsterbezug aus demselben Stoff wie das Unterkleid und werden mit Fächeln von der betreffenden Farbe, darüber mit Vorhaltetüchern von Linnen überlegt. Kniebänke, Podest und Altarstufen erhalten eine Bekleidung mit Teppichstoff, ebenso kann vor den Altarstufen ein Teppich ausgebreitet werden. Auch können die Wände des Altarraumes mit Teppichen behangen werden. Der Stoff zu den Altarverhüllungen muß schwer, stark, solid sein, Tuch, Reps, Wollendamast, Halbseide, Serilin, schwerer Seidenstoff oder seidener Sammet kann genommen werden. — Wollensammet, Wollenplüsch eignet sich nur zu den Teppichen. Baumwolle ist zu vermeiden. Ueber die Farben u. Stickereien der Altarbekleidung s. d. Art. Farben, Symbolik 2c.

Altarblatt, n., 1. auch **Altarbild, Altargemälde,** n., **Altartafel,** f., **Altarstück,** n., frz. tableau, m. d'autel, engl. altarpiece, das Bild über dem Altar, ohne dessen architektonische Einrahmung. — 2. s. v. w. Altarbildschirm, s. Altaraufsatz 2.

Altarciborium, n., auf Säulen ruhender Altarüberbau; s. d. Art. Ciborium.

Altare, n., lat. Altar (s. d.).

Altarflügel, m., **Altarthüre,** f., frz. volet, m., clouant, m., engl. leaf, lid, wing. So heißen die beweglichen Seitentheile eines Altarschreins.

Altarfront, f., frz. front, m. d'autel, devant d'autel, engl. altar-front, lat. aspectus altaris, Vorderseite des Altars, früher nach Ost, später nach West gerichtet.

Altargefäß, n., frz. vase, m. sacré, engl. holy vessel, sacred vessel, lat. vas sacrum. Zu diesen gehören Kelch und Patene, Hostienkapsel, Kelchlöffel, Weinkanne, in der katholischen Kirche noch Wasserkanne, Seihgefäße, Gießgefäße, Kelchröhrchen, Salbenbüchse. Näheres s. in d. betr. Art. in M. M. a. W.

Altargeräthe, n., frz. chapelle, f. portative, engl. altar-plate, lat. fabricaturae, ministraria. Dazu gehören zunächst sämtliche Altargefäße, außerdem auch noch Kruzifix, Lampen, Leuchter, Rauchfässer, Reliquienbehälter, Lichtauslöscher, Meßglöckchen 2c. Näheres s. in den betr. Art. in M. M. a. W.

Altargrab, n., frz. tombeau, m. en autel, engl. altar-tomb, table-tomb, s. d. Art. Grab.

Altarhaus, n., **Altaranbau, Altarkapelle,** engl. altar-aisle, lat. exedra, altarium, auch Chorhaus genannt. Der östlichste Theil des Kirchengebäudes als Gebäudetheil.

Altarhimmel, m., s. unter Altarbaldachin.

Altarkreuz, n., s. d. Art. Kreuz.

Altarleuchter, m., frz. chandelier, m. d'autel, engl. altar-candlestick, lat. candalabrum, s. Leuchter.

Altarnische, f., Konche, f., s. Apsis und Chornische.

Altarort, Altarplatz, m., **Altartribüne,** f., auch Chor, frz. choeur, m., engl. chancel, lat. titulus, der östlichste Theil des Kirchenraumes.

Altarparament, n., **Altarschmuck,** m., frz. parement, m. d'autel, engl. altar-ornament, parament, lat. paramentum, umfaßt die Altarbekleidung, das Altargeräthe und alle sonst zur Zierde des Altars dienende Gegenstände; s. d. Art. Paramentik.

Altar-platform, s., engl., **Altarpodest,** m., oberste Altarstufe, s. die Art. Altar und Bekleidung.

Altarplatte, Altartafel, f., lat. superaltare, frz. tranche, table, f. d'autel, engl. altar-slab, die Tischplatte des Altars. Näheres s. in M. M. a. W.

Altarschranke, f., s. Cancellen.

Altarschrein, m., frz. coffre, m. d'autel, contre-retable à volets, agiosthyride, tableau clouant, engl. altarscreen, swinging reredos, auch **Flügelaltar** (s. d.); so heißt der Altaraufsatz, wenn er bewegliche Flügel hat, wie dies im späten Mittelalter fast allgemein Brauch war; doch wird das Wort auch manchmal für Ciborium gebraucht.

Altarstaffel, f., lat. gradus superior, frz. gradin (de dessus), engl. step for the candlesticks; so heißen die kleinen Stufen, welche, am Fuß des Altaraufsatzes, von der Altarplatte aufwärts steigend, dazu dienen, Kruzifix und Leuchter aufzustellen.

Altarstufen, f. pl., frz. gradins de dessous, engl. altar steps, lat. gradus inferiores, ascensio ad altarem, s. d. Art. Altar; die Zahl derselben ist nicht fest vorgeschrieben, doch findet man am häufigsten die 3 oder eine Multiplikation der 3 angewandt.

Altartafel, f., 1. s. v. w. Altarblatt. — 2. s. v. w. Altarplatte. — 3. lat. frontale, Verkleidungsplatte für die Vorderseite des Altars.

Altartisch, m., lat. mensa, frz. table sacrée, der eigentliche tischförmige Altar ohne den Aufsatz.

Altartribüne, f., s. Altarort.

Altartuch, n., s. Altarbekleidung.

Altarüberbau, m., s. d. Art. Altar, Altarbaldachin und Ciborium.

altbyzantinisch, hier u. da für frühromanisch, auch für altchristlich fälschlich gebrauchter Ausdruck.

altchristliche oder **lateinische Bauweise,** frz. architecture chrétienne primaire, style latin, engl. old-christiern style, early christian architecture. Ueber die Stellung, welche den ältesten Erzeugnissen christlicher Kunst gebühre, sind verschiedene Meinungen aufgestellt worden. Manche habe denselben kurzweg alle Berechtigung absprechen wollen, in der Kunstgeschichte eine besondere Stelle einzunehmen, indem sie sagten, die Zeit ihrer Fertigung sei alles wahren Kunstgefühls bar und von aller Technik entblößt gewesen, die Architekten und Bildhauer derselben hätten kaum den Namen Handwerker, geschweige denn Künstler verdient. Andere wieder wollten der altchristlichen Bauweise die Stellung eines vollständig abgerundeten Stils einräumen. Näher als Beide kamen Diejenigen der Wahrheit, welche diese Bauweise einen Uebergangsstil vom römischen zum byzantinischen Stil nannten. Noch Andere wollen Das, was wir byzantinischen u.

frühromanischen Stil nennen, mit als Ausbildungsphasen des altchristlichen Stils betrachtet wissen; darüber s. d. Art. Uebergangsstil, byzantinischer und romanischer Stil. Die altchristliche Bauweise bildete allerdings, in ihren Formen an die römische Baukunst sich anlehnend, in ihren Anlagen die Grundlage zu allen späteren christlichen Stilen, folglich auch zum byzantinischen u. frühromanischen.

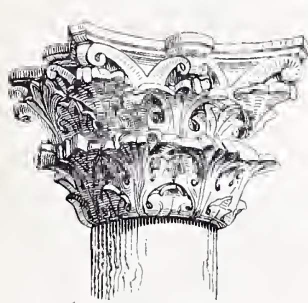


Fig. 141. Aus Torcello.

Die ältest. Christen lebten unter römischer Herrschaft, waren römische Unterthanen, zum größten Theil selbst Römer. Natürlich lagen ihnen römische Sitten, also auch römische Bauformen, am nächsten. Im Anfang nun, während sie den grausamsten Verfolgungen ihrer Landesherren, der römischen Kaiser, ausgesetzt waren, mußten sie ihren Gottesdienst und ihre Sakramente, die Taufe und das Abendmahl, die Agape, das unblutige Opfer zum Andenken an d. Tod Christi, im Geheimen feiern. Da die Feier beider Sakramente über den Gräbern frommer Christen (1. Kor. 15, 29) geschah, so verlegten sie ihren Gottesdienst theils in die unterirdischen Begräbnisstätten, die Katakomben (s. d.), theils in die Häuser der Christen. Zu völliger Gestaltung einer Kunst konnten sie es während dieser Verfolgung natürlich nicht bringen, eben so wenig während der Pausen derselben, z. B. unter Hadrian, der ihnen erlaubte, kleine Kirchen, nach ihm Adrianeen genannt, zu erbauen und unter Alex. Severus, denn diese Pausen waren eben zu kurz, als daß sich eine wirkliche Kunstrichtung hätte entwickeln können. Nur in Bezug auf Disposition der Räume hatte man bereits ein Resultat gewonnen, und in Bezug auf Dekoration durch Malerei und Symbolik konnte sich schon in den Katakomben ein System bilden.



Fig. 142. Altchristliches Kapitäl aus Bethlehem.



Fig. 143. Aus Ravenna.



Fig. 144. Aus Ravenna.

Als nun 312 nach Chr. Konstantin der Große die neue Religion in Schutz nahm, konnten sie sich selbst Gebäude zu Abhaltung ihres Gottesdienstes aufführen, ja es wurden ihnen hier u. da sogar schon vorhandene zur Verfügung gestellt. Nun galt es, eine völlig genügende Form für diese Gebäude festzustellen. Natürlich lag es näher, dazu vorhandene römische Gebäudeformen zu Grunde zu legen u. dieselben der neuern Bestimmung gemäß fortzubilden, als eine ganz neue zu erfinden. Die Tempel der Heiden, an welche ihrer Bestimmung gemäß zunächst gedacht werden muß, waren nun zwar keine Versammlungshäuser, sondern Wohnhäuser der Götter, bestehend aus einer nur bei den Hypäthraltempeln hellen und geräumigen, im Hintergrund mit einem Sanctuarium versehenen Zelle, oft mit äußerlich umgebender Säulenhalle; s. den Art. Tempel. Die Christen aber brauchten eine große, geräumige, viele Menschen fassende Versammlungshalle, um ihrem Gott vereinigt zu nahen, in sein Haus einzutreten, vor seinen Richterstuhl sich zu stellen und von seinem Tisch zu essen. Dennoch boten jene hypäthralen Tempel, sowie die zum Theil sehr weiträumigen, auch vielfach in Schiffe getheilten römischen Weihetempel manches brauchbare Element. Die antike Handels- und Gerichtsbasilika (s. d. Artikel Basilika 1.) bot einige ebenso brauchbare Motive, andere zeigten sich in dem ägyptischen Sāl (s. d.), der in der spätrömischen Zeit fast in keinem großen Haus fehlte und den sie daher samt dem vor ihm liegenden Atrium mit dem Brunnen und Wasserbecken (puteale und impluvium) bei den schon erwähnten Hausgottesdiensten kennen u. lieben gelernt hatten, der überdies, aus einer Nachbildung des hypostilen Sāls im ägyptischen Tempel hervorgegangen, dem Tempel zu Jerusalem ähnlich war, der den ersten Christen, namentlich den Aposteln, besonders theuer sein mußte, schon weil Christus in ihm zuerst gelehrt hatte. Das „Taufenlassen über den Todten“, der Gottesdienst an den Gräbern leitete den Blick auf die heidnischen Mausoleen und Grabtempel (s. d. betr. Artikel). Man kombinirte also die Formen der genannten Gebäude, wobei von manchen derselben einzelne Exemplare sogar direkt benutzt worden zu sein scheinen, und wandelte sie theils durch Veredlung der Verhältnisse, theils durch Hinzufügung ganz neuer Elemente, z. B. der Querschiffe und Triumphbogen, theils endlich durch veränderte Symbolisirung der von den alten Tempeln entlehnten Elemente, z. B. der absondernden, heiligenden Vorhalle mit dem Reinigungsbrunnen, des Altars mit dem Tabernakelüberbau ꝛc., in ein für die neuen Bedürfnisse geeignetes heiliges Gebäude, in eine Kirche um. Im allgem. wurde unter den so gebildeten Gebäudeformen

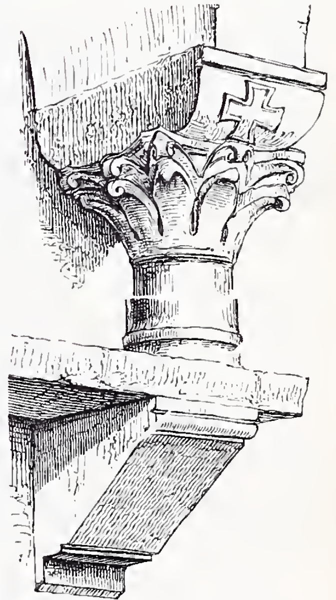


Fig. 145. Aus Ravenna.

für Pfarr- und Abendmahlskirchen die Form der Basilika (s. d. 2.), für Grabkirchen der Märtyrer (s. Martyrium) und für Stätten, wo man über den Todten taufte (s. Baptisterium), in der Hauptsache die nach den Mausoleen gebildete centrale Form besonders beliebt, ohne daß jedoch eine feste Norm für diese Verwendung aufgestellt ward. Nun kam es darauf an, zu den gewonnenen Hauptformen auch die Details organisch zu gestalten; im Anfang natürlich ging es damit bei dem damals sehr gesunkenen Zustand der Technik und der Wissenschaften langsam und unsicher vorwärts; beinahe hundert Jahre nach Konstantin noch blieben die Details ganz römisch; um das Jahr 425 jedoch begegnen wir neuen Formen, die, obgleich an römische sich anlehnend, doch schon bei weitem mehr Nachdenken, mehr Eindringen in die Aufgabe des einzelnen Theils dem Ganzen gegenüber zeigen. Dazu kamen Fortschritte in der Technik und die nähere Bekanntschaft mit den Konstruktionen und Formen des Orients, vermittelt durch das oströmische Kaiserthum in Byzanz, welches bes. nach dem Sturz des weströmischen Kaiserthums auch im Abendland Einfluß gewann. Die neuen architektonischen Elemente, die daraus resultirten u. namentlich in Rom und Byzanz selbst, in der Gegend von Venedig, Ravenna, in Palästina und Kleinasien sowie in Gallien ꝛc. sich Geltung verschafften, ja selbst bis Aachen, an die Wiege der mittelalterlichen Kunst des Occidents, ihren Einfluß erstreckten, waren in Kurzem folgende:

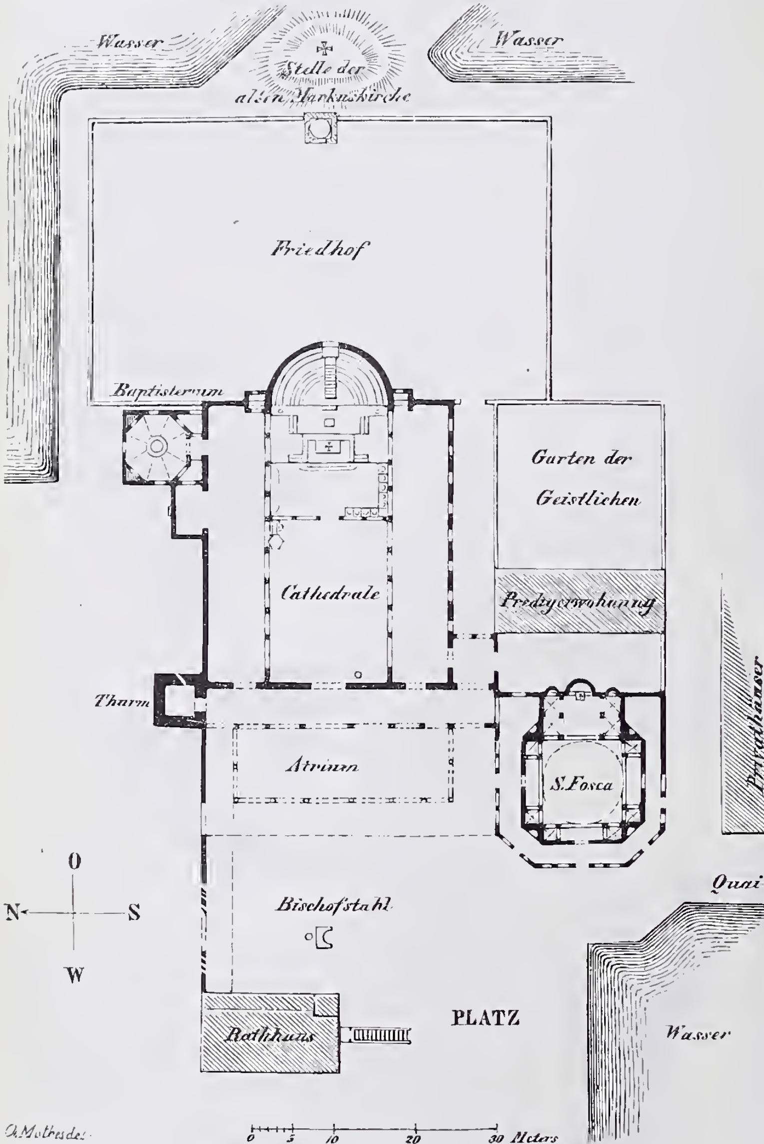


Fig. 146. Altchristliche Kirchenanlage zu Torcello bei Venedig.

1. Der Rundbogen wurde nicht mehr, wie bei den römischen Gebäuden, auf Pfeiler hinter die Säulen, sondern auf die Säulen selbst gestellt.

2. Die Säulen selbst wurden etwas anders als früher gestaltet; da man noch oft vorhandene antike Schäfte benutzte, so zeigte sich die Veränderung hauptsächlich in Kapitäl und Fuß; das Kapitäl nämlich, im allgemeinen nach dem antiken gebildet, wurde schmäler u. schlanker, aufstrebender, und entsprach so mehr, als das antike römische, der darauf ruhenden Last, die nur selten noch ein breites, horizontal liegendes Gebälk, meist vielmehr ein beinahe vertikal beginnender Rundbogen war; Fig. 142 ist ein Kapitäl aus der Geburtskirche zu Bethlehem, etwa vom Jahr 330, Fig. 141 aus der Kathedrale von Torcello (641) und Fig. 143 vom Palast des Theodorich in Ravenna (um 500). Die Füße wurden ebenfalls etwas höher, elastischer, aufstrebender gebildet, obgleich sie in der Hauptform meist noch den attischen glichen und nur selten, wie in Fig. 143, eine ganz neue Form zeigten.

3. Als vermittelndes Glied zwischen Träger und Last setzte man auf das Kapitäl, unter den Bogen, einen Würfel (s. Fig. 144 und 145, beide aus Ravenna), der, wo nöthig, nach oben breiter gemacht wurde u. meist ein Monogramm Christi oder ein Kreuz als Verzierung bekam. An Stelle dieses Würfels trat auch wohl ein Simsstück, wie in Fig. 143.

4. Der Bogen, gewöhnlich aus Ziegeln zusammengesetzt, verlor die bei den Römern übliche architravirte Chambranle, und wurde entweder glatt geputzt, oder aus bunten Ziegeln in abwechselnden Farben ausgeführt und ungeputzt gelassen.

5. Wo Kuppeln angewendet wurden, gestalteten sich dieselben immer höher und schlanker; einen besondern Beweis für die damaligen schnellen Fortschritte in der Technik bietet die häufige Überwölbung quadratischer Räume durch runde Kuppeln, und die Verbindung dieser beiden durch Pendentifs (s. d.) sowie die Anwendung der Topfgewölbe (s. d.).

6. Bei späterem vermehrten Reichthum der Gemeinden

wurden Wände, Gewölbeflächen und Fußboden mit Mosaik verziert. Die dabei herrschende Farbenvertheilung weicht sehr von der antiken ab und zeugt für orientalischen Einfluß. Dieser musivische Schmuck erstreckt sich auch auf Altar und Ambonen (s. d.).

7. Wo die Räume nicht überwölbt wurden, ließ man die Dachkonstruktion häufig sichtbar, doch bediente man sich auch noch hier und da der bei den Römern gebräuchlichen Kasettendecken. Die Hölzer des Dachstuhls u. die zwischen Sparren und Pfetten entstehenden Felder wurden ebenfalls buntfarbig verziert.

8. Die Ornamente waren nicht mehr wie bei den Römern rein ornamental, sondern wurden symbolisch. Das Akanthusblatt wurde allmählich durch Weinblatt, Palme, Kornähre 2c. verdrängt und zwischen den Ranken saßen oft symbolische Thiere (Taube, Lamm, Hirsch, Pfau, Löwe, Fisch) und andere symbolische Figuren (Sonne, Mond, Sterne, segnende Hand 2c.).

9. Innen u. außen, in Hauptformen u. Details wurde die Horizontallinie häufig durchbrochen und aus ihrer bisherigen, von den Griechen bewußt ihr eingeräumten, von den Römern wohl ziemlich unbewußt ihr gelassenen herrschenden Stellung durch das neue charakterisirende Element christlicher Kunst, durch den Rundbogen und das dadurch bedingte Aufstreben und Insichzusammenziehen der Kräfte verdrängt, wenn sie auch wohl nicht ganz beseitigt wurde, sondern hier und da sogar noch eine wichtige sekundäre Rolle spielte.

10. Der Thurm, öfter rund als quadratisch, tritt zwar hier und da als Begleiter gottesdienstlicher Gebäude auf, hat aber noch keine feste Stellung, sondern steht bald vor, bald hinter, bald neben der Kirche, gewöhnlich isolirt von derselben, als selbständiger Bau.

11. Die Außenseite der Kirche ist im vollen Gegensatz zu dem heidnischen Tempel ziemlich einfach, deutet jedoch in ihrer Gruppirung die innere Organisation an. Die Mauerflächen sind durch Rundbogenfenster unterbrochen oder mit Blendarkaden verziert. Hier und da findet man auch kleine kreisrunde Fenster, seltener ein großes Radfenster; die Portale beschattet eine Vorhalle, deren Dach meist von einem auf 2 Säulen ruhenden Rundbogen getragen wird. Spezielles über die einzelnen kirchlichen Gebäudearten s. d. Art. Basilika, Baptisterium, Martyrium, Grabmal 2c. Die Art, wie man kirchliche Gebäude in Gruppen vereinigte, erhellt ohne weitere Erklärung aus beistehendem Plan der Kirchenanlage von Torcello bei Venedig, wo Kathedrale, Baptisterium, Atrium u. Bischofsstuhl von 641, S. Fosca aber aus dem 9. Jahrh. datiren.

Die Wohnhäuser behielten zwar im Innern noch zum großen Theil die spätrömische Einrichtung bei, doch nicht ganz ohne Modifikationen (s. d. Art. Haus) während sie in Bezug auf architektonische Details den Fortschritten der Kirchenarchitektur sich anschlossen.

Die altchristliche Bauweise konnte schon wegen der Entstehungsgeschichte ihrer Gebäudedispositionen und ihrer Haupt- und Detailsformen nicht zu einem entwickelten Stil sich ausbilden. Aber auch weiter auf sie wirkende, bes. nationale Einflüsse brachten es mit sich, daß sie in lokale Zweige zerfiel, die dann wiederum theilweis sich vereinigten; s. den Art. Merovingerbauten, Ostgothenbauten, armenische Bauweise, angelsächsische Bauweise, lombardische Bauweise, romanischer Stil, byzantinischer Stil 2c.

altdeutscher Baustil, m., s. gothischer Baustil.

altdeutsches Dach, n., s. im Art. Dach.

altdorische Säule, f., s. dorische Säule u. griech. Stil.

Alteisen, n., frz. ferraille, masse, mitraille, f., engl. old iron, scrap-iron (Hüttenw.) kleine Stücke altes und neues, in seinem Zustand unbrauchbares Eisen, woraus man sogenannte Katzen macht, um es wieder verschmieden, zu Gute machen (frz. affiner la ferraille, engl. to work up the scrap-iron) zu können; s. d. Art. Katze und Packet.

Alteisenschmiede, f., frz. atelier, m. de fagotage, engl. fagotted-iron-work (Hüttenw.), ein Theil der Walzwerke (s. d.).

alte Fourniere abzunehmen; s. Fourniere.

alte messingene Verzierungen zu reinigen, s. d. Art. Reinigung.

Alten (die), m., pl., frz. les anciens, engl. the ancients. Wenn in der Kunst von den „Alten" die Rede ist, so versteht man darunter die Völker, deren Kunststile dem klassischen Alterthum angehören; s. Alterthum 1 b.

altenglisch, adj., early-english, häufig gebraucht für englisch-gothisch, sowie für angelsächsisch und anglo-normannisch (s. d.).

Alternance, f. de supports, frz., Stützenwechsel (s. d.).

alternirende Krystalle, s. Krystall.

Alterthum, n., 1. frz. ancien âge, m., engl. antiquity. Die Periode der Kunstgeschichte bis zum Ausblühen des altchristlichen Stiles, also bis circa 300 n. Christo. Man pflegt das Alterthum gewöhnlich einzutheilen in a) vorklassisches oder nichtklassisches, frz. âge antéclassique, période héroïque, engl. anticlassical antiquity, welches die indische, chinesische, assyrische, babylonische, chaldäische, altamerikanische Kunst u. dgl. umfaßt. — b) Klassisches Alterthum, frz. période classique, engl. classical age, welches die ägyptische, phönikische, griechische und römische Kunst umfaßt.

2. Alterthum, auch Altthum genannt, frz. antiquité, engl. antique. A. nennt man auch irgend ein durch bedeutendes Alter sich auszeichnendes Erzeugnis der Kunst. Man kann dabei unterscheiden zwischen einer Antike und einer Antiquität; s. d. betr. Art.

Alterthumskunde, f., frz. archéologie, engl. archeology, s. Antikenerkennung, Archäologie 2c.

altfränkisch, adj., frz. gaulois, in der Kunstgeschichte richtig blos auf die merovingische Kunst, höchstens noch auf die barocke Kunst, fälschlich oft auf gothische Kunst angewandt und als gleichbedeutend mit altväterisch, veraltet, frz. suranné, gedeutet.

altfranzösisches Dach, s. im Art. Dach.

Altgeselle, m., frz. maître-garçon, m., engl. foreman, wurde vor Aufhebung der Innungen derjenige Gesell genannt, welcher die Gesellenkasse der Innung führte, die Herberge beaufsichtigte, den Versammlungen und Berathungen der Gesellen über Innungsangelegenheiten präsidirte u. die Gesamtheit der Gesellen bei Innungsversammlungen der Meister vertrat.

altgothischer Stil, m., falsche Benennung für den spätromanischen und byzantinischen Stil, von Vielen, allerdings mit noch weniger Grund, für alles Alterthümliche, auch wohl statt des Ausdrucks altfränkisch gebraucht. Traurig ist es, wie oft man sogar von Gebildeten gothische, echt deutsche Bauwerke altfränkisch, andere Bauwerke im verdorbensten französischen Spätrenaissancestil altgothisch, altdeutsch oder germanisch nennen hört. Mit Recht könnte man altgothisch eigentlich nur die Ostgothenbauten (s. d.) nennen.

altgriechisch, adj., werden die Kunstwerke aus der ersten Periode der griechischen Kunst genannt; s. den Art. Griechisch.

Althandwerke od. auch alte Handwerke sind diejenigen, welche vor der Reformation schon sich in den Städten niederließen und Innungsrechte erwarben. Dazu gehören unter den Bauhandwerkern namentlich Maurer, Zimmerleute, Schmiede, Schlosser und Tischler.

altheidnisch, adj., s. v. w. aus dem vorklassischen Alterthum stammend.

althiebig, adj., auch althänig, ist Forst- und anderes Laubholz, welches älter als 20 Jahre ist.

Altholz, n., heißt in der Forstwirthschaft der Ast vom 3., der Baum vom 25. Jahr ab.

Altimeter, n., s. Höhenmesser.

Altius tollendi jus, n., lat., das Recht eines Hausbesitzers, höher als der Nachbar bauen zu können; ihm entgegen haftet auf vielen Grundstücken eine Servitus altius non tollendi, d. h. die Verpflichtung, nicht höher zu bauen als der Nachbar.

Altknecht, m., Prov. mancher Gegenden Deutschlands für Altgeselle.

Altmeister, Altermann, m., frz. doyen, engl. headmaster, senior master, Obermeister, Vorsitzender und Repräsentant, s. v. w., Kassenführer der Innung.

Alto rilievo, m., ital. Hochrelief (s. d.).

altrömisch, adj., heißen diejenigen römischen Kunstwerke, welche aus der Zeit stammen, wo Rom noch Königreich war.

altsächsisch, adj., s. angelsächsisch.

Altwasser, m. (Wasserb.), früheres Bett eines durch Regulirung od. Selbsthülfe in seiner Richtung veränderten Stromes oder Flusses. Bei größeren Wasserläufen ist die Ausfüllung des verlassenen Laufes fast nur durch Sinkstoffe der Hochwässer, mithin allmählich zu erzielen. Hierüber s. „Verlandungen" der Altwässer. [*v. Wgr.*]

Alumelle, f., frz., 1. (Tischl.) Schabeisen, Ziehklinge. — 2. (Kohlenb.) der Zünder.

Alumen, n., lat., s. d. Art. Alaun.

Aluminit, m., frz. aluminite, f., engl. aluminite, in Amerika sich findendes erdiges Mineral, welches aus drittelschwefelsaurer Thonerde und Wasser besteht. [*Wf.*]

Aluminium, n., frz. aluminium, m., engl. aluminium-metal (Metall), metallisches Element der Thonerde. Seine Gewinnungsart ist neuerdings sehr vervollkommnet, gehört jedoch nicht hierher; es hat den Glanz des Silbers, ist sehr klangreich und wird daher mit Vortheil zu Klingeln rc. verwendet; auch zu Leuchtern, Thürgriffen, Schmucksachen rc. ist es zu verwenden, da es große Ähnlichkeit mit Silber hat. Das A. gehört zu den leichten Metallen, ist ungehämmert $2_{,5}$mal schwerer als Wasser. An der Luft, selbst in kochendem Wasser bleibt es unverändert und besitzt die Farbe und den Glanz des reinen Zinns und die Härte des Silbers; es ist hämmer- und dehnbar und läßt sich zu den dünnsten Blechen, sogar zu Blättchen auswalzen. Es verbindet sich mit anderen Metallen mehr oder weniger leicht zu **Aluminiumlegirungen**, welche meist härter und spröder als das Aluminium sind. Mit $^1/_{20}$ Eisen oder Kupfer ist es fast nicht mehr zu gebrauchen. $^1/_{10}$ Kupfer macht es spröde wie Glas und es schwärzt sich dann an der Luft. Eine Legirung von 5 Theilen Silber und 100 Theilen A. läßt sich wie reines A. bearbeiten, ist härter u. nimmt einen schönen Glanz an; $^1/_{10}$ Gold raubt dem A. die Dehnbarkeit. $^1/_{1000}$ Wismuth macht es ganz spröde. $^1/_{20}$ A. zu Kupfer giebt demselben die Farbe des Goldes und mehr Härte als das Gold, ohne die Dehnbarkeit zu vermindern. $^1/_{10}$ A. giebt dem Kupfer eine blasse Goldfarbe. 5. A. und 100 Silber geben eine Legirung, die eben so hart ist als Münzsilber mit $^1/_{10}$ Kupfer und nicht oxydirt. [*Wf.*]

Aluminiumblättchen, n., Blattaluminium, Blättchenaluminium, n. Die Eigenschaft des Aluminium, daß seine Farbe durch Einwirkung von Dämpfen u. Dünsten nicht so verändert wird wie das Silber, macht es zu einem höchst schätzbaren Material für Vergolder und Dekorateure. Die Technik bei seiner Anwendung ist dieselbe wie bei der Versilberung, d. h. man kann die Blättchen eben so wie Silber mit Oel, Leim rc. auftragen; siehe daher den Art. Versilberung.

Aluminiumblech, n., s. d. Art. Blech, **Aluminiumbronze,** s. d. Art. Bronze und Bronzirung.

Aluminiumoxyd, n., frz. alumine, f., engl. alumina, s. d. Art. Thonerde.

Alumneum, n., ein Schulgebäude, worin die Schüler nicht blos Unterricht, sondern auch Kost, Wohnung und Verpflegung erhalten; bei der Anlage sind außer dem bei jeder Schule (s. d.) Nöthigen bes. folgende Punkte zu berücksichtigen: Gesundheit der Wohn- und Schlafräume, möglichst leichte Kontrollirung, eine geräumige Küche nebst nöthigen Vorrathsräumen, Wohnung mindestens für einen Lehrer, ein Wachzimmer, geräumiger Speisesāl, Spiel- und Turnlokale für Sommer u. Winter, Sāl für Musik- und Singübungen, Bibliothek mit Lesezimmer, vielleicht auch Betsāl rc.

Alunit, m., frz. mine, f. d'alun, engl. alunite, alumstone, Alaunstein; s. d. Art. Alaunerze 1.

Alura, f., mittelalterl. lat., frz. allure, vamure, f., engl. alur, aloryng, valuring, deutsch Vohr, Letze; s. d. Art. Vohr und Galerie.

Alvarstein, m., Thonkalkstein von dem Hügelrücken der Alvaren in Oeland. [*Wf.*]

Alveare, n., lat., Trog, Bienenkorb, Backtrog, Badewanne.

Alvearium, n., lat., 1. Badezimmer. — 2. Bienenhaus. — 3. Backhaus.

alveated, adj., engl., frz. **alvéolaire,** zellenförmig, Bienenzellen nachgebildet, frz. dessin alvéolaire, engl. alveated pattern, Honigwabenmuster, wiederkehrendes Muster auf romanischen Säulenschäften rc. des 12. Jahrh. S. Fig. 147.

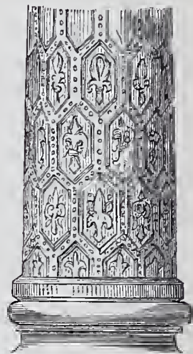


Fig. 147. Alveated.

Alveus, m., lat., 1. Badewanne. — 2. Mulde, Backtrog. — 3. Flußbett. — 4. Kahn, Schiff. — 5. Vertieft liegender ringförmiger Gang zwischen schola und Badebassin (alvus) im römischen Bad, s. Bad.

Amabouks, s., engl., graue, grobe Leinwand, Schotterleinwand zu Unternagelung der Tapete auf Bretwänden; s. d. Art. Tapete und Bretwand.

Amah, alte hebräische Elle, = $20^1/_2$ Par. Zoll = $0_{,41414}$ m.

Amalgam, n. (Name arabischen Ursprungs), **Quickbrei,** frz. amalgame, m., engl. amalgam, amalgama, im allgemeinen jede Metalllegirung, im besonderen jedoch die Vereinigung anderer Metalle mit Quecksilber, und zwar sind diese Vereinigungen meist breiartig. Man unterscheidet a) natürliches A., frz. amalgame natif, mercure, m. argental, engl. argental mercury, ein natürlich vorkommendes Silberamalgam. b) Künstliches A., auch schlechthin A. genannt. Von Wichtigkeit ist die Bildung eines Amalgams, d. h. einer bei gewöhnlicher Temperatur schon flüssigen Metalllegirung, bes. für die Gewinnung der edlen Metalle, des Silbers und des Goldes, welcher Prozeß der **Amalgamationsprozeß** genannt wird; für die Ueberziehung der Oberflächen unedler Metalle mit edlen (Anquicken), also behufs des Versilberns und Vergoldens (s. d.); für die Ueberziehung des Glases mit einer reflektirenden Metallfläche (Verquicken), behufs der Spiegelbildung; zum Ueberziehen des Zinkelements in galvanischen Batterien und zu manchen anderen Zwecken. Ein Zinkamalgam wendet man an, um dem Kupfer die Farbe von Semilor oder sogenanntem Mannheimer Gold zu geben, welches aus 5 Thl. Kupfer u. 2 Theilen Zink besteht. Ein A. aus 1 Theil Zinn, 1 Theil Zink und 4 Theilen Quecksilber dient, um Glaskugeln mit einer spiegelnden Fläche zu versehen; solche Glaskugeln sind bekanntlich häufig eine Zierde von Gärten. Um das Quecksilber aus einem A. zu entfernen, also z. B. die zufällig durch Quecksilber amalgamirten Stellen der Oberfläche eines metallischen Gegenstandes zu reinigen, ist nur Erhitzen des Gegenstandes nöthig, wobei man aber für freien Abzug der äußerst schädlichen Quecksilberdämpfe Sorge zu tragen hat,

ebenso wie in den Amalgamirwerken, wo Gold und Silber durch Anwendung von Quecksilber aus ihren Erzen geschieden werden. [*Wf.*]

Amande, f. mystique, frz., s. Mandorla.

Amandolamarmor, m., engl. und ital. amandola, ein grünlicher Marmor.

Amaraholz, n., Wamaraholz, n., Holz der bittern Deckelmyrte (Lecythis amara), Fam. der Myrtengewächse in Guayana, schwarz, hart, verwachsen, schwerspaltend; eignet sich zum Schiffbau.

Amarantfarbe, f., frz. couleur, f. d'amarante, engl. amaranth-red, nennt man ein schönes dunkles, ins Violette spielendes Roth.

Amarantholz, n., auch blaues Ebenholz, Purpurholz, Violettholz gen., frz. bois, m. violet, amarante, f., palisandre, m. amarante, engl. amaranth-wood, violet wood, purpled wood (Tischl.), von den Westindischen Inseln kommendes Holz von sehr schöner Blutfarbe, sehr hart, aber sehr porös; wird in Frankreich häufig zu Möbeln verarbeitet, oft mit Mahagoni verwechselt oder umgekehrt solches für Amarantholz ausgegeben.

Amarin, n., s. v. w. Bitterstoff.

Amarque, f., frz. die Bake, Boje.

Amasijo, span., 1. Mörtel. — 2. Backstube.

Amassette, f., frz. (Mal.), Farbenspachtel von Horn oder Holz.

Amause, f., Benennung verschiedener Glasflüsse und farbiger Metallverbindungen, auch aller Emails im Mittelalter, s. Email.

Amausit, m., s. v. w. dichter Feldspat. [*Wf.*]

Amazonenschild, m., lat. pelta, f., erscheint bei fast allen Darstellungen von Amazonen aus dem Alterthum als halbkreisförmige Scheibe, an ihrer geraden Seite mit zwei ebenfalls halbkreisförmigen Ausschnitten versehen.

Fig. 148.

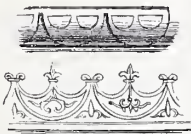




Fig. 149. Fig. 150.
Amazonenschild.

Im römischen Stil und in dem der Renaissance hat man sie häufig angewendet, entweder im dorischen Fries, bei Trophäen ꝛc. mit anderen Waffen vereinigt (s. Fig. 150), oder in Reihen neben einander stehend als Verzierung eines laufenden Gliedes, z. B. eines Karnieses od. Viertelstabes (Fig. 148), od. auch als Simabekrönung (Fig. 149).

Amazonenstein, m., 1. ein durch Kupferoxyd grün gefärbter Orthoklas (s. d.); kommt bes. aus Sibirien und Norwegen, nimmt sehr gute Politur an, läßt sich zu Vasen, zu eingelegten Arbeiten u. dgl. verwenden. — 2. s. v. w. Nephrit (Yu der Chinesen). [*Wf.*]

Amber, m., **Ambra,** f., frz. ambre, m., engl. ambar, amber. 1. Gelber Amber, Bernstein, Agtstein, ambre jaune, yellow amber. — 2. Alaunamber, Bernsteinalaun, frz. succinate d'alumine, aluminous amber, bernsteinsaure Thonerde. — 3. der flüssige Amber, Storax, aus dem Saft des Amberbaumes gewonnen, frz. ambre, m. liquide, engl. liquid ambar. — 4. **Ambrafett,** n., frz. ambre, m. gris, engl. ambergris, ambergrease, ambergreese, gewonnen aus der grauen Ambra, einer leichten wachsartigen Substanz von der Küste Koromandel, die für einen Auswurf des großköpfigen Pottwal gilt. Das Ambrafett dient zum Räuchern. — 5. der Vogelamber, ambre blanc, white amber.

Ambergergelb, m., genannt nach dem Maler Christoph Amberger, der 1509 zu Amberg geboren wurde; sehr schöne Ocherfarbe; es giebt gebranntes und ungebranntes; in seinem Verhalten gegen die anderen Farben und die Bindemittel stimmt es mit den anderen Ocherfarben überein; siehe daher d. Art. Ocher. [*Wf.*]

Amber-varnish, s., engl. Bernsteinfirniß.

Ambitus, m., lat., 1. Umgang, um einen Hof oder Gebäude führender Gang, z. B. Kreuzgang, Chorumgang (s. d.). — 2. Schtippe zwischen zwei nahe neben einander stehenden Gebäuden. — 3. der freie Platz zwischen den Außengebäuden einer Kirche u. der sie umgebenden Mauer.

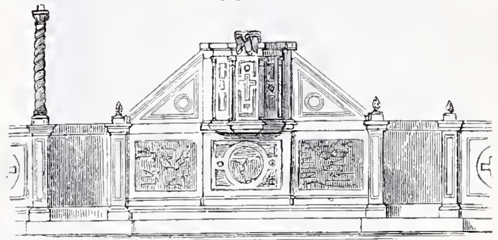
Amblygon, n., griech., Stumpfeck, stumpfwinkliges Dreieck.

Amblygonit, m., ein von Breithaupt entdecktes Mineral; findet sich nur in Chursdorf bei Penig und bei Geyer in Sachsen, in Arendal (Norwegen) und Maine (Nordamerika), grünlichweiß bis hell berggrün, äußerlich stellenweise röthlich u. gelblichbraun, stark durchscheinend, derb und blätterig brechend, schmilzt leicht vor dem Löthrohr mit röthlichgelber Phosporescenz zu weißem Email. Besteht aus Phosphorsäure, Thonerde, Lithion, Natron und Fluor. [*Wf.*]

Ambo, m., **Ambon,** m., **Ambone,** f., lat. ambo, m., frz. ambon, m., engl. ambo (auch gradus, lectorium, thrinum, specula, suggestus, analogium, pyrgus, auditorium, dictorium), vom griechischen Wort ἄμβων, erhabener Rand, Erhöhung, od. von ambo, lat., beide, zwei, die Kanzeln in den altchristlichen Kirchen.

Jede Kirche hatte ursprünglich zwei Ambonen; diese standen einander gegenüber an den Gittern (cancelli, daher unser Kanzel) des Chors, und zwar auf der, vom Altar aus gesehen, rechtsliegenden Männer- oder Evangelienseite, also ursprünglich im Süden, nach Umkehrung der Orientirung im Norden, eine größere zu Verlesung der Evangelien, welche nach einem bestimmten Ritus vorgenommen ward, infolge dessen die Gestalt des Evangelienambo folgende war: nach Osten und Westen hatte er gerade Treppen von 6 Stufen, oben einen Podest mit zwei halbkreisförmigen oder viereckigen Auskragungen nach Norden und Süden, auf deren Brüstung je ein Pult angebracht war; neben dem Evangelienambo nach Osten zu stand ein großer Marmorleuchter für die Osterkerze. Der Epistelambo, ihm gegenüber, an der Epistel- od. Frauenseite, war kleiner: nach dem Altar (also im Anfang nach

Fig. 151.



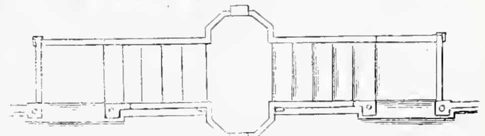


Fig. 152. Altchristlicher Ambo.

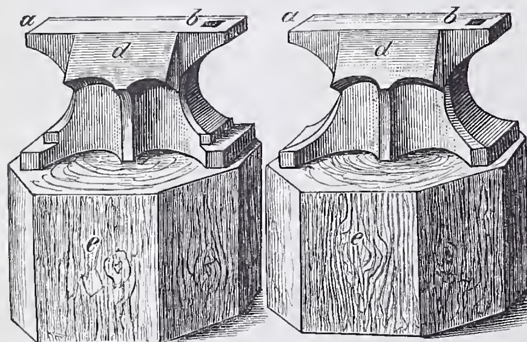
Westen, später nach Osten) zu hatte dieser ein Pult zu Verlesung der Epistel; auf den nach der entgegengesetzten Seite zu hinabführenden Stufen war ein Ruheplatz mit einem nach Osten, später also nach Westen zugerichteten Pult zum Absingen des danach Gradnale benannten Lobgesanges; von da führten die Stufen weiter hinab gegen Süden, später nach Norden, in das Innere des Chors; gepredigt wurde von diesen Kanzeln herab nicht. Diese durch den Ritus bestimmte Hauptform wurde manchfach

auf reichste Weise ausgeschmückt. Die Brüstungen waren in der Regel v. Marmor u. mit oft sehr schönen Mosaikverschlingungen ausgelegt od. sonst aus kostbarem Material gefertigt, später wurde auch Hauptform sowie Stellung der Ambonen hier und da etwas verändert und ging allmählich in die der Kanzeln über; Näheres s. i. Art. Kanzel.

Amboinaholz, n., **Amboinische Planke**, f., von der molukkischen Insel Amboina benannt, rothgelbes, zuweilen goldgelbes Palmenholz, fein, sehr hart, dauerhaft, meist von Holländern in Europa eingeführt.

Amboß, Ambos, m., mittelhochdeutsch **Anboß** u. **Anbosse**, niederdeutsch **Ambolt**, frz. enclume, f., engl. anvil, ital. ancudine, span. yunque. Der A. bildet die feste Unterlage beim Schmieden und Hämmern der Metalle. Die obere Fläche, Bahn, muß möglichst glatt und hart sein, u. wird daher aus gehärtetem und geschliffenem Stahl hergestellt. Um den Schlägen genügend Widerstand zu leisten, muß der A. hinreichend massig, d. h. schwer, u. sicher

Fig. 153. Fig. 154.



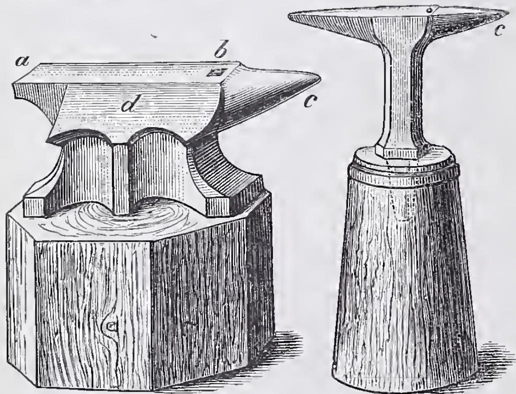


Fig. 155. Hornamboß. Fig. 156. Sperrhaken.

und elastisch fundamentirt sein. Zu Erfüllung dieser Bedingungen besteht der A. aus drei Theilen: eigentlicher Amboß, Amboßblock und Amboßstock. Für Handschmiederei besteht Amboß und Block aus einem Stück, meist Schmiedeisen, worauf die Bahn aufgeschweißt ist. Bei schweren Maschinenhämmern besteht der Amboßblock, hier Schabotte genannt, aus einem massigen Gußeisenstück und der eigentliche A. ist darauf mittels Keilen befestigt. Bei kleineren Amboßen besteht der Amboßstock aus einem starken hölzernen Klotz von $0{,}_{8}$—1 m. Durchmesser und 1—$1{,}_{25}$ m. Höhe, welcher in die Erde eingegraben und mit Lehm unterstampft und umstampft ist. Der Amboßblock ist in eine Vertiefung des Stockes mittels eines konischen Zapfens eingelassen. Bei schweren Maschinenhämmern wird die elastische Unterlage durch mehrfach (4—8 Reihen) kreuzweis über einander geschichtete hölzerne Balken von $0{,}_{25}$—$0{,}_{30}$ m. Seite gebildet, welche einen Rost von großer Grundfläche darstellen, worauf die Schabotte aufsitzt. — Die Amboße für Handschmieden haben je nach dem Gewicht, den Dimensionen u. den Formen der darauf zu schmiedenden Gegenstände verschiedene Gestalten, und im Durchschnitt folgende Gewichte: für kleinste Feuer (Nagelschmiede) 20—40 kg., für gewöhnliche Schlosserfeuer 50—90 kg., für größere Feuer 100 bis 150 kg., für größte Schmiedefeuer 175—250 kg. — 1. Mitteldeutscher Amboß, Galgenamboß, enclume à potence, engl. german anvil; diese, bes. in Mitteldeutschland (s. Fig. 153) u. mit geringer Abänderung (s. Fig. 154) auch in Sachsen üblichen großen Amboße haben eine Bahn in Gestalt eines Rechtecks von ca. $0{,}_{45}$ m. Länge und $0{,}_{07}$ m. Breite, an welche sich manchmal noch ein Amboßschenkel (s. d.) ansetzt. — 2. der Hornamboß, auch süddeutscher od. engl. Amboß, frz. enclume à corne, anvil with one arm, beak-iron (Fig. 155), unterscheidet sich vom mitteldeutschen durch ein in der Längsrichtung der Bahn a b angesetztes Horn c. Bei b ist ein Loch zu Aufnahme von Einsätzen u. Gesenken, d die Brust, e der Amboßstock, meist von Eichenholz. — 3. der Zweispitzamboß, das Sperrhorn, Bankhorn, der französische Amboß, frz. enclume à deux cornes, bigorne f., enclume en T. engl. two beak-iron, rising-anvil, hat 2 Hörner. — 4. der Sperrhaken, das kleine Sperrhorn, frz. bigorneau, m., engl. small beak-iron (Fig. 156); das eine Horn ist rund, das andere vierkantig. — 5. Bankamboß, Schlagstöckchen, frz. enclumeau, enclumot, m., engl. little beak-iron, beek-iron, bick-iron; diese kleinsten Sorten Amboße spannt man im Schraubstock an die Bank. — 6. Handamboß, frz. enclumette, f., bigorne à main; hierher gehören der Dengelstock der Schnitter, der Schieferdeckeramboß ꝛc., siehe auch d. Art. Gesenkamboß. [*Schw.*]

Amboßbahn, f., **Eisenknecht**, m., frz. table, plaque, f., fau, m., aire, f. d'enclume, engl. anvil-plate, face, s. d. Art. Amboß und a, b, c Fig. 155.

Amboßblock, m., **Amboßfutter**, n., **Chabotte**, f., **Schabotte**, **Schawatte**, f., frz. chabotte, f., engl. anvil's bed, der Block, der entweder mit dem Amboß aus einem Stück gearbeitet ist, oder in den der Amboß eingekeilt wird.

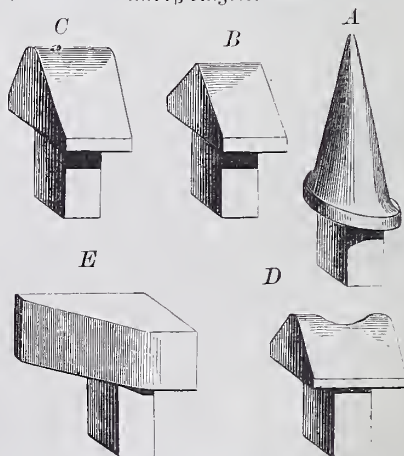


Fig. 157. Amboßeinsätze.

Amboßeinsatz, m., od. **Einsetzstock**, m.; Fig. 157 zeigt in $^{1}/_{5}$ der natürlichen Größe mehrere dieser kleineren Schmiedeunterlagen, die mittels eines ihnen angearbeiteten Zapfens in das Loch b des Amboßes Fig. 153—155 eingesetzt werden. A ist ein Kettenschweißdorn zum Schweißen von Kettengliedern. B ist ein Abschrot; man legt das abzuschrotende Eisen auf die Schneide und schlägt mit dem Hammer darauf. C und D, Unterstöckchen, dienen zum Bilden rinnenförmiger Eindrücke. E dient zu verschiedenen Zwecken.

Amboßhorn, n., frz. bec, m., corne, f., engl. beak, s. c in Fig. 155; Fig. 156 hat ein rundes und ein eckiges Horn.

Amboßrand, m., frz. arête, f., bord m. de l'enclume, engl. anvil-edge. Der hintere Querrand der Bahn oder des Schenkels bei a in Fig. 153—155.

Amboßschenkel, m., frz. jambe f. de l'enclume, engl. anvil-side. Die Verlängerung der Bahn bei a Fig. 153 bis 155; s. d. Art. Amboß 2.

Amboßstock, m., **Schabottenstock**, m., **Hammerstock**, m., frz. billot de chabotte, tronchet m. de l'enclume, engl. anvil's stock, block. Die Unterlage des Amboßblocks, s. im Art. Amboß.

amboutir, v. a., frz., engl. to emboss (Klempn. rc.), auftiefen, auftreiben, s. auch emboutir.

Ambra, f., s. Amber.

Ambraholz, Amberholz, n., s. Santelholz.

Ambry, s., engl., auch **locker** u. **hutch**. 1. Kredenztisch (s. d.). — 2. Schrank zu den heil. Gefäßen; s. Almer.

Ambulacrum, n., **ambulatio**, f., lat., frz. ambulatoire, m., engl. ambulatory. 1. Halle zum Spazierengehen an den Gärten der römischen Wohnhäuser. — 2. Raum zwischen Cella und Säulenreihe des Peristyls, auch pteroma gen.; s. Tempel. — 3. Chorumgang. — 4. Kreuzgang. — 5. Halle des Atrium.

amcaesa vasa, s. v. w. celata vasa, n. pl., lat. So nannten die Römer Gefäße mit erhabenen Verzierungen.

Ameisen dienten der heidnischen Kunst als Sinnbild des zerstörenden Prinzipes, des Todes, der christlichen als Sinnbild des Fleißes.

Amel, s., engl., s. v. w. enamel, s. Email.

Amelet, m., frz., s. v. w. Annelet.

américain, adj., frz.; poutre f. américaine, Gitterbalken (s. d.).

Amerikanische Baukunst, f., frz. architecture américaine, engl. american architecture. Als die Spanier Amerika entdeckten, fanden sie dort Völker vor, die auf einer hohen Kulturstufe standen und zwar, so viel sich aus den damals noch unverletzt erhaltenen vielen und kostbaren Baudenkmalen schließen ließ, schon seit langen Zeiten.

Die Denkmäler, die Wohnstätten und somit auch die Bildung dieser Völker wurden von den goldsüchtigen Europäern zerstört; erst in neuerer Zeit hat man angefangen, die Ruinen jener Baudenkmale wieder aufzusuchen, und hat darin die Ueberbleibsel von Straßen, Kanälen, Befestigungen und Gotteshäusern erkannt; im allgemeinen zeigen letztere die Pyramidalform, doch ist dieselbe bei den verschiedenen Stämmen auf verschiedene Weise ausgebildet und auch sehr verschiedenartig verziert worden, indem man bei den einen ostindischen, bei anderen ägyptischen bei noch anderen sogar byzantinischen Reminiscenzen begegnet, obgleich von einem Umgang der Ureinwohner Amerika's mit einem der diese Stile kultivirenden Völker bis jetzt aus den allerdings noch sehr unvollständigen Nachrichten über die frühere Geschichte Amerika's nichts erhellt. In Bezug auf die einzelnen Kunstrichtungen, die durch die Bauten der verschiedenen Volksstämme repräsentirt werden, s. d. Art. nordamerikanische, peruanische, aztekische, toltekische, olmekische Bauwerke. [*M-s.*]

amerikanische Mühle, f., s. Mühle.

Amerimnum, n., lat., s. Ebenholz.

Ametall, Nichtmetall, n. (Chem.), = Metalloid (s. d.).

Amethyst, m., **Amethystquarz**, m., frz. améthyste, f., quarz-hyalin m. violet, engl. amethyste (Min.), ein durch Mangan rosenroth od. violett gefärbter, mit streifigen Zeichnungen versehener Quarz od. Bergkrystall. Der A. kommt oft in Drusen eingewachsen vor u. findet sich in Deutschland an verschiedenen Orten, in Ungarn, Spanien, Ceylon u. Ostindien. Bei den Alten stand er im Ruf, gegen den Rausch zu schützen, und hieß deshalb ἀμέθυστος (ernüchternd), doch auch Hyazinth, während der jetzt Hyazinth genannte Stein ein anderer ist; wegen dieser Eigenschaft wurde er oft als Amulett getragen. Noch heut findet er als Schmuckstein zu Ringen rc. Verwendung, hat jedoch nur geringen Werth. Häufiger wird er in der Mosaik verwendet, und man stellt ihn zu diesem Zweck auch künstlich dar durch folgenden Glasfluß:

Farbloser Straß	1000
Manganoxyd . . .	8
Kobaltoxyd	5
Goldpurpur	0,2.

Der sog. orientalische A. ist eine violette Abänderung des Saphir od. Korund. Vgl. d. Art. Prasem. [*Wf.*]

Ametrie, f., Mangel an Ebenmäß oder Gleichmäßigkeit, also Gegensatz von Symmetrie.

Ameublement, m., frz., Hausgeräth, Zimmereinrichtung, bes. die Gesamtheit aller zu einem Zimmer gehörigen, aus gleichem Holz und in gleichem Stil gefertigten Möbel. Leider wird immer noch oft der Fehler begangen, daß man das A. nicht mit Sorgfalt, bes. nicht mit Zuhülfenahme eines künstlerisch gebildeten Rathgebers auswählt. Infolge dessen harmoniren die Möbel kaum unter einander, geschweige denn mit den Wänden und Decken des Zimmers, und oft besteht der grellste, schneidendste Kontrast nicht nur zwischen diesen beiden, sondern auch zwischen der ganzen Einrichtung und der Architektur des Gebäudes. Näheres siehe in d. Art. Möbel, Möbelstoffe, Tapeten rc. und bes. unter d. Art. Ausschmückung, Ausbau und Farben. [*Ms.*]

Amhorn, m. (Bot.), s. v. w. **Ahorn** (s. d.).

Amiant, m., frz. amiante, m., engl. amianthus, auch Erdflachs, Bergflachs, Steinflachs, faseriger Asbest gen., ein der Hornblende sehr nahe verwandtes Mineral, aus biegsamen, härförmigen Krystallen bestehend; spez. Gewicht = 2,8, weiß, seidenglänzend; vor dem Löthrohr verhält er sich wie Hornblende, läßt sich spinnen und weben und wird bes. zu unverbrennlichen Geweben, welche man, obgleich sehr theuer, zum Ueberzug von Holz anwenden kann, zu unverbrennlichen Lampendochten, zu Asbestpapier, welches zwar rauh u. spröde, aber unverbrennlich, zu Asbestöfen, welche namentlich in China in Gebrauch sind, und zu Filtration von Säuren u. papierzerstörenden Flüssigkeiten verwendet. [*Wf.*]

Amiantoid, n., auch **Byssolith**, m., frz. pierre rayonnante, miroitante, engl. amianthoid, grünliches, kalkhaltiges Mineral, dem Asbest verwandt, in der Dauphinée vorkommend.

Amid, n., frz. amide, m., engl. amid, amidet, ammid (Chem.), s. Amylum.

Amidin, n., frz. amidine, amyloline, f., engl. amyloline, dextrin, durch Hitze veränderte Stärke, siehe auch Dextrin.

Amidon, n., frz. amidon, m., técolit, engl. amylum, das Stärkemehl, s. Amylum.

Amm, f., Spreu, Kaff, schwäb. Provinzalismus.

Ammelmehl, n., Amylum.

Ammon, eigentl. **Amun**, der aus dem Verborgenen Glänzende, also der unsichtbare Allmächtige, eine Gottheit der Aegypter mit Widderhörnern, auch mit Widderkopf, selbst ganz als Widder abgebildet, vermuthlich: 1. weil bei dem Zeichen des Widders das Jahr beginnt; 2. sind Hörner das Symbol von Macht, Glanz u. Strahlen; 3. Widderhörner winden sich zurückgebogen nach ihrem eigenen Mittelpunkt zu, deuten also den in sich selbst zurückgezogenen, seinen Glanz in sich verschließenden, d. h. unsichtbaren Gott an, der sich nur in der Hülle der äußeren, sichtbaren Welt den Sterblichen zeigt. Die Israeliten folgten den Aegyptern darin, indem Moses sich seinem Volk nur mit verhülltem Antlitz zeigte und nachmals mit Widderhörnern abgebildet ward, als Stellvertreter des unsichtbaren Gottes.

Griechen u. Römer, den Aegyptern nachahmend, hatten einen Zeus, resp. Jupiter Ammon mit Widderhörnern, die auch an Altären angebracht wurden. [*Ms.*]

Ammoniak, n., frz. ammoniaque, f. (u. m.), gaz m. ammoniacal, engl. ammonia, ein eigentliches und zwar flüchtiges Alkali, auch flüchtiges Laugensalz, Ammoniakgas gen. (Chem.), sehr stechend riechende Luftart, die aus 1 Theil Stickstoff und 3 Th. Wasserstoff besteht. Das A. tritt bei der Zersetzung stickstoffhaltiger, organischer Substanzen, d. i. bei Fäulnisprozessen, sowie bei der trockenen Destillation dieser Substanzen auf. Das Ammoniakgas verbindet sich begierig mit Wasser und bildet damit die Ammoniakflüssigkeit, auch Salmiak- od. Hirschhorngeist gen. Mit Kohlensäure verbindet sich das A. zu kohlensaurem A., einem Salz, welches die Eigenschaften des A., aber in gemilderter Weise zeigt, daher es auch den Namen mildes Laugensalz führt. Mit anderen Säuren bildet das A. gleichfalls Salze, wovon der Salmiak (s. d.) die häufigste Verwendung findet. Das A. findet in der Medizin sowie in chemischen Künsten und Gewerben vielfache Anwendung. [*Wf.*]

Ammoniakalaun, m., frz. alun m. ammonical, engl. ammonia-alum, nennt man das krystallisirte schwefelsaure Thonerde-Ammoniak. Wird A. durch langsames Ersetzen in wässerigen Fluß gebracht und mit gebranntem Gips vermischt, so liefert er, in Formen, bes. Metallformen, gegossen, vollkommen scharfe Abgüsse, wozu man aber den römischen Alaun nicht nehmen darf, weil dieser den Gips ungleichmäßig gelb färbt. [*Wf.*]

Ammoniakalkupfer, n., s. v. w. Kupfervitriolsalmiak.

Ammoniakflüssigkeit, franz. ammoniaque liquide, engl. liquid ammonia, s. Ammoniak.

Ammoniakgummi, Ammoniakharz, n., der harzige, eingedickte Saft einer in Persien wachsenden Umbelliferenpflanze (Dorema armeniacum), kommt im Handel in bräunlichen, zusammengebackenen Körnern od. Klumpen vor und dient in der Medizin und zu Kitten.

Ammoniakmaschine, f., s. Kraftmaschine. [*Schwa.*]

Ammonit, m., Ammonshorn, n. (Miner.), eine Schnecke, die häufig in Flötzkalk, selten in Kupferkies versteinert vorkommt.

Ammonium, n., frz. und engl. ammonium, 1. ein zu den Alkalimetallen gehöriges hypothetisches, bisher noch nicht isolirtes Metall in den Ammoniaksalzen, aus 14 Gewichtstheilen Stickstoff und 4 Gewichtstheilen Wasserstoff bestehend. — 2. Ort, wo Jupiter Ammon verehrt wird, s. Ammon.

Ammoniumamalgam, n. (Chem.), metallähnliche Verbindung von Ammonium und Quecksilber, siehe Amalgam. [*Wf.*]

Ammoniumchlorid, n., salzsaures Ammoniak, frz. sel m. ammoniac, ammoniaque f. muriatée, engl. muriate of ammonia, salmiac (Chem.), s. d. Art. Salmiak. [*Wf.*]

Amoise, f., s. d. Art. Moise.

amont, en amont, adj., frz., stromaufwärts, bergaufwärts; d'amont, bergaufwärts gelegen, doch auch von bergaufwärts kommend, z. B. vent d'amont, stromab, bergab wehender Wind; vent amontal, Ostwind (von Südost bis Nordost inbegriffen).

Amor, bei den Griechen Eros genannt, Gott der Liebe, nach den verschiedenen Mythologien aus dem Chaos, od. von Kronos und Gäa (Zeit und Erde) erzeugt, nach noch späterer Mythe von Mars u. Venus. Himeros u. Pothos (Sehnsucht u. physisches Verlangen) sind seine Begleiter. Sein Hofstaat sind die Amoretten, Kinder der Nymphen; beigegeben werden ihm die Grazien oder auch die Glücksgöttin. Die späteren Griechen gaben ihm einen Bruder im Anteros (Gegenliebe), die Römer aber vereinten seine Begleiter Himeros und Pothos in einen Begriff Cupido, zu einem Liebesgott in einer viel niedereren Sphäre der Sinnlichkeit, als der bei den Griechen. Abgebildet wurde er als zarter Jüngling, später als schalthafter Knabe mit Blumen im Haar, mit Bogen u. Pfeilen, meist geflügelt, oft mit einer Binde vor den Augen, auch angelnd, od. Schmetterlinge fangend oder einen solchen in der Hand zur Erinnerung an seine Liebe und Ehe mit der Psyche (s. d.), eine sehr schöne Sage; auch findet man ihn in einem Käfig zum Verkauf ausgestellt, oder selbst als Verkäufer von Herzen 2c.

Amorce, f., frz. 1. Zündkraut, Zündung, Durchschlagbrändchen 2c. — 2. Lösung von Gold, Silber oder Platin, in welche man eine zu platirende Kupferplatte taucht. — 3. s. Anbruch 3. — 4. Auch für Zahnstein gebraucht.

amorcer, v. a., franz., 1. ein Minenloch 2c., ihm Zündung aufgeben. — 2. Ein Stück Eisen, es absinnen, zuschärfen, um es zu schweißen. — 3. Eine zu platirende Kupferplatte, sie in eine Lösung von Gold 2c. eintauchen od. damit bestreichen. — 4. Ein Loch in Metall od. Holz, es ankörnen, zu bohren beginnen, anbohren. — 5. Eine Pumpe, sie anheben, ansaugen lassen.

Amorçoir, m., frz., der Mittelsucher, Körner, Werkzeug zum Ankörnen; s. amorcer 4.

amorph, frz. amorphe, engl. amorphous, adj., wird derjenige Zustand fester Körper gen., in welchem ihnen nicht nur äußerlich jede Krystallgestalt, sondern auch bis in die kleinsten Theile jede krystallinische Textur abgeht. Amorphe od. gestaltlose Körper bilden sonach den Gegensatz zu den krystallinischen oder gestalteten Gebilden. Amorphe Körper, wie Glas, Stein- u. Braunkohle, Harze, Gummi, eiweißartige Körper 2c. lassen sich in jeder Richtung gleich leicht od. schwer zerbrechen (muschliger Bruch), während dies bei kryst. Körpern nur in bestimmten Richtungen geschieht.

Amortisation, f., amortissement, m., franz., jede nicht zur Seite ausladende, sondern zurückweichende od. schmäler werdende Abschließung eines Bautheils nach oben, wohl zu unterscheiden von couronnement (s. d.) od. Bekrönung. — s'amortir heißt nicht, „sich todtlaufen“, sondern in eine schmäler, spitzer werdende Abschließung enden.

amouler, v. a., frz., abziehen, s. Wetzstein.

Amount, s., for the settling, engl., zunächst Zugabe, oder Ueberhöhung bei Auffüllungen in Rücksicht auf das Setzen oder Senken, daher auch s. v. w. Senkmäß.

Amour m. du plâtre, frz., s. im Art. Gips.

Amourettenholz, n., frz. benoit fin, bois d'amourettes, von den Antillen kommendes festes, schweres Holz, gelbröthlich, mit braunrothen Adern.

Ampel, f., frz. ampoule, f., engl. ampul, v. lat. ampulla und dieses wieder von amphora, auch als ampla olla gedeutet, auch ama, amula od. hama, ἄμη, deutsch Ampolle, Polle, Bulle gen. 1. In der kathol. Kirche Gefäß zum Aufbewahren des Salböls, auch die zwei Deckelkrüge aus Metall, von denen der eine, mit V bezeichnet, den Wein, der andere, mit A bezeichnet, das Wasser für den Gebrauch bei der Messe enthält; sie heißen dann Meßpolle, frz. burette, engl. cruet. — 2. Im Mittelalter jedes Oelgefäß, jede Lampe. — 3. Jetzt bei uns jedes zum Schwenken oder Aufhängen eingerichtete Gefäß, mag es nun zum Hineinpflanzen von Schlinggewächsen (Blumenampel) oder zur Beleuchtung (Lichtampel) dienen. Zu Dekoration von Nischen, Lauben, Boudoirs, Blumenfenstern 2c. sind Ampeln ein sehr dankbares Mittel.

Ampelith, m., frz. ampélite, f. (Min.), Bergpecherde, eine Art mangan- u. eisenhaltige Erdkohle, dem Asphalt sehr ähnlich und von den Alten zum Malen gebraucht. Ampélite aluminifère, engl. aluminous ampelite, der Alaunschiefer.

Amphibien, f. pl., galten in der christlichen Symbolik des Mittelalters als Sinnbild der Wankelmüthigkeit, Unzuverlässigkeit 2c.

Amphibol, m., frz. amphibole, m., Hornblende (s. d.).

amphibole m. de Labrador, frz., Labrador-Hornblende, Hypersthen, a. vert, Aktinolith.

Amphibolit, m., siehe Hornblendeschiefer.

Amphiprostylos, m., ἀμφιπρόστυλος, frz. amphiprostyle, m., ein Tempel, der auf der Vorder- und Hinterseite eine Säulenvorhalle, an den Längenseiten aber keine Säulen hat; auf der Vorderseite ist er wohl auch mit Anten versehen, zwischen denen die Thüre; s. Tempel.

Amphithalamus, m., ἀμφιθάλαμος, im griechischen u. römischen Wohnhaus ein Gemächerpār, welches an das Schlafzimmer der Herrschaft stieß od. demselben gegenüber lag, den Eingang zu den Arbeits- u. Wohnräumen der Frauen bildete und den Mägden zum Aufenthalt, wohl auch als Schlafraum diente.

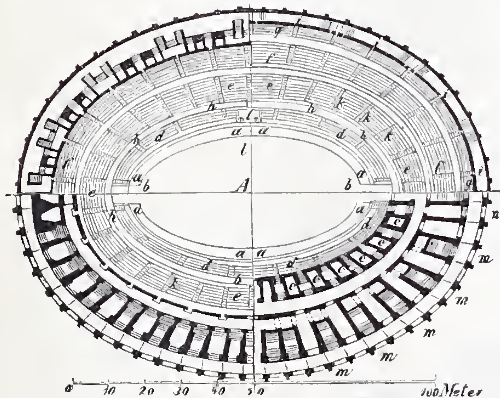
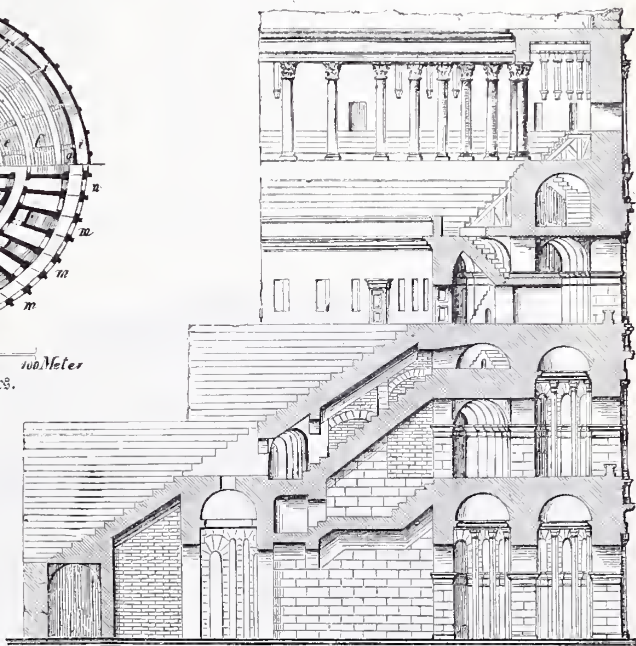
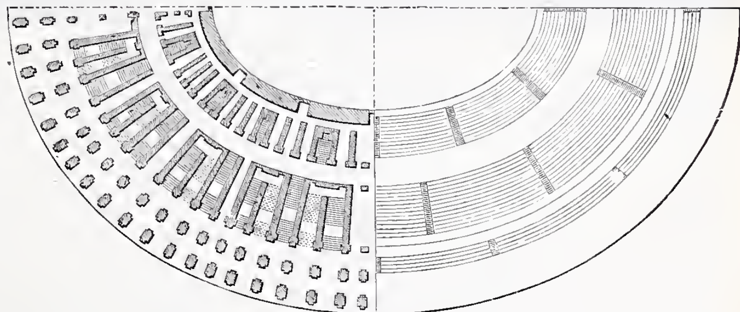


Fig. 158. Schema eines Amphitheaters.

Amphitheater, n., großes Schauhaus, welches ringsum Sitze für die Zuschauer, die Bühne also in der Mitte hat. Daher der Name ἀμφιθέατρον. Die Griechen kannten wahrscheinlich die A. nicht; die Etrusker hatten welche, theils in den Felsen gegraben, theils von Holz erbaut; die Römer bauten die ersten A. ebenfalls von Holz, und zwar mit Hülfe etruskischer Arbeiter; erst sehr spät wurden steinerne aufgeführt, deren eine große Anzahl in mehr oder weniger gut erhaltenen Ruinen auf uns gekommen sind und uns eine ziemlich vollständige Idee von der Einrichtung dieser Gebäude geben; nur selten waren sie ganz kreisförmig, in der Regel elliptisch im Grundriß; s. Fig. 158 und 160. Die in der Mitte liegende Bühne A, Fig. 158, welche mit Sand bestreut war und daher Arena hieß, war bei vielen unterwölbt mit einem System von Schleusen und Behältnissen, die theils als Versenkungen, theils dazu dienten, die ganze Arena schnell unter Wasser setzen zu können, um Seegefechte, Naumachien, darauf auszuführen, und dann eben so schnell das Wasser ablassen zu können; umgeben war die Arena zunächst von einem wassergefüllten Graben aa, euripus, und einer 12—15 Fuß hohen Futtermauer, podium genannt, in welcher sich die Eingänge b für die Kämpfer, die Einfahrten für Schiffe, Thüren zu den Käfigen oder Stallungen, carceres, caveae, cc, der bei den Thierkämpfen gebrauchten Thiere befanden; auf dem Podium d hinter einer Brüstung u. Eisengittern standen oder saßen auf den subsellia oder einzelnen tragbaren Sesseln die Vornehmen, Beamten ꝛc., bei l, auf dem pulvinar, suggestus, unter einem Baldachin, papilio, der Kaiser oder Präfekt; hinter denselben nun, abermals getrennt durch eine reich verzierte niedrige Mauer, balteus, frz. baudrier, zogen sich Stufenreihen, gradationes, gradus spectatorum, in die Höhe, so daß also der innere Raum des Amphitheaters, das visorium, die cavea, sich nach oben erweiterte. Diese Stufenreihen zerfielen in Abtheilungen e, f, g, moeniana, getrennt durch Podeste mit größeren Stufen oder niederen Brüstungsmauern h, praecinctiones. Die unteren moeniana, e, waren für die Priester, Ritter und Tribunen, die nächsten, f, für die reicheren Bürger, die oberen, popularia, g, für das gemeine Volk bestimmt, zu dem Alle gezählt wurden, die unter 400,000 Sesterzien im Vermögen hatten. Bei großen A.n war für letztere od. auch für Sklaven über i eine besondere Galerie zum Stehen hinter der letzten Stufenreihe aufgebaut; bei dem für 87,000 Zuschauer eingerichteten Colosseum, Fig. 159—161, sogar zwei hinter und über einander. An der Rückwand dieser Galerien waren dann (ob bei allen A.n, wissen wir nicht) Vorrichtungen, meist steinerne Oesen oder Krampen angebracht, um Mastbäume hineinzustecken, von denen aus starke Seile


Fig. 159. Durchschnitt des Amphitheaters des Flavius.


Fig. 160. Grundriß des Amphitheaters des Flavius.

nach einem über dem Mittelpunkt der Arena schwebenden Ring von Tauen liefen; zwischen diesen Seilen waren Segeltücher, velaria, ausgespannt, welche beliebig beiseite gezogen werden konnten; dieses Zeltdach war meist von braunem od. gelbem Wollenstoff, doch auch von Seide, ja Nero ließ sogar eins von Purpur mit goldenen Sternen anfertigen.

An verschiedenen Orten waren die Sitzstufen durch kleinere Stufen unterbrochen, scalae, scalaria, k, welche auf der Oberfläche der Cavea hinliefen und auf denen man also von der praecinctio aus abwärts auf die zugehörigen Sitzreihen gelangen konnte, welche aber auch zugleich die Sitzreihen in keilförmige Abschnitte, cunei, theilten, von denen einige für die Frauen, andere für die Mädchen, andere für die Ehemänner ꝛc. bestimmt waren. Ueber die Beobachtung dieser Eintheilung wachten die cunearii, locarii, die an den Thüren, vomitoria, postirt waren, durch welche man auf die praecinctiones von den Treppen aus gelangte, die im Innern des Unterbaues nach den Korridoren, Umgängen, fornices, concamerationes ꝛc., hinabführten. So hatte jeder Rang, jedes moenianum, andere Treppen und andere Vorplätze im Parterre, und somit andere Eingänge von der Straße her, m, so daß gleich von der Straße aus das Publikum, je nach den Plätzen, zu denen es Billets gelöst, in verschiedene Thüren vertheilt wurde, was die Kontrolle bedeutend erleichterte. Bei dem Colosseum sowie bei mehreren größeren A.n führten nach dem Podium, also nach den Sitzen der Vornehmen, diejenigen Eingänge, die den vier Enden der beiden Achsen der Ellipse entsprachen, n; die anderen waren (gewöhnlich am Schlußstein) durch Buchstaben u. Nummern bezeichnet, damit das Publikum gleich wisse, wohin es durch jede einzelne gelange. Die Außenarchitektur der A. war natürlich in mehrere Stockwerke getheilt und zeigte eben so viele Arkadenreihen, deren Pfeiler mit Säulen od. Pilastern besetzt, oder auch blos mit einem Kämpfergesims versehen waren; hierin herrschte viele Willkür und große Mannigfaltigkeit; s. Fig. 159 und 161. Je nach den in denselben vorgeführten Schauspielen hieß das A. bei den Römern theatrum venatorium, naumachia ꝛc.

Da während der grausamen Christenverfolgung die Anhänger der neuen Lehre vielfältig verurtheilt wurden, in den A.n im Kampf mit wilden Thieren zu sterben, so faßten die Christen tiefen Widerwillen gegen diese Kampfspiele, die A. standen lange leer u. verfielen endlich. Nur in Spanien hat sich in den Stiergefechten noch ein Rest jener Kampfspiele erhalten; die zu Abhaltung derselben dienenden A. sind selten elliptisch, meist kreisrund; die sandbestreute Arena umgiebt eine Planke von etwa $1,_{80}$ m. Höhe mit nach außen schlagenden Thüren, welche, geöffnet, gerade hinreichen, um den hinter dieser Planke ringsum laufenden Umgang von circa $1,_{20}$ bis $1,_{50}$ m. Breite zu sperren. Hinter diesem, etwa dem Euripus entsprechenden Umgang erhebt sich eine zweite Schranke von ca. 2 m. Höhe, welche man Podium nennen könnte, denn hinter ihr ziehen sich die Sperrsitze herum, unter denen die Ställe für die Pferde, Stiere oder andere zum Kampf bestimmte Thiere, die Ankleidezimmer für die Kämpfer ꝛc. liegen. Hinter den Sperrsitzen laufen nun Sitzreihen herum, welche immer höher aufsteigen; bei einigen zieht sich, ähnlich wie bei den antiken A.n die Galerie, eine Reihe von Logen, in Gestalt einer Arkade, blos hinter den letzten dieser Stufenreihen herum, auf ihrem flachen Dach ebenfalls noch Zuschauer bergend; bei anderen, namentlich bei den von Holz gebauten A.n sind die Logen vorgerückt und bilden gewissermaßen ein Geschoß über den unteren Stufen. Wenn sich, wie bei einigen allerdings der Fall ist, die Logengeschosse mehrfach wiederholen, so gewinnt das Ganze mehr Ähnlichkeit mit dem Innern unserer modernen Theater. Diese Stiergefechts-Amphitheater führen in Spanien den Namen plaza de toros oder de corrida, und es giebt deren, die 30,000 Zuschauer fassen. Dem Eingang für den Stier gegenüber ist, ganz ähnlich wie beim antiken A., der pulvinar für den Kaiser od. Statthalter, die Loge für den König oder für den höchsten Beamten der Stadt od. Provinz, welcher bei dem Stiergefecht den Vorsitz führt, auf Ordnung hält, Dilettanten die Erlaubnis zur Theilnahme am Kampf ertheilt ꝛc.

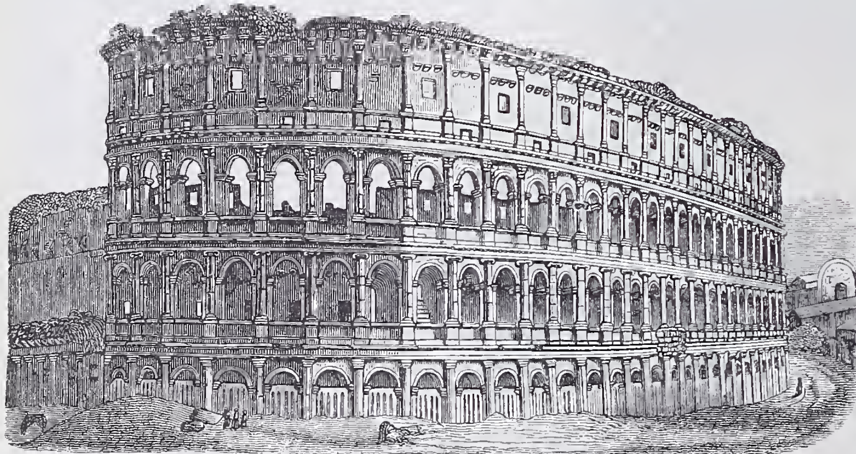


Fig. 161. Ruine des Amphitheaters des Flavius (Colosseum).

Die zweite Art noch jetzt in Gebrauch befindlicher A. sind die Cirques équestres, Kunstreiterbuden. Auch ihr Hauptbestandtheil ist die Arena mit niedrigen Schranken, deren Oberkante gepolstert ist und hinter der sogleich die stufenartig aufsteigenden Sitze anfangen, welche nur bei einigen bis an die Umfassungswände gehen, bei anderen hinter sich Logen, bei noch anderen solche über sich haben.

Noch sind zu erwähnen die Schauplätze für die Hahnengefechte, Amphitheater mit einer sehr kleinen, von hoher Schranke eingefaßten Arena und diesem Umstand entsprechenden sehr steilen Stufenreihen.

Die Benennung Amphitheater hat aber diese modernen Gebäude verlassen und wird jetzt für den vornehmsten Platz in dem Zuschauerraum der Theater gebraucht, und zwar hier und da für den (sonst Parket genannten) vorderen, dem Orchester zunächst liegenden Theil des Parterres, anderwärts für die hintere, der Bühne gerade gegenüberliegende Parterreloge, deren Brüstung dann gewöhnlich bedeutend in das Parterre hineingeschoben ist. [*Ms.*]

Amphithyron, n., ἀμφιθύρον. 1. zweiflügelige Thüre. — 2. lat. **Amphithura,** f., Thürvorhang, bes. der Vorhang zwischen Mittelschiff und Altarhaus.

Amphore, f., lat. amphora, f., griech. ἀμφορεύς, 1. römisches Flüssigkeitsmaß = $^1/_2$ Culeus, enthielt 8 Congios, ungefähr $34,_{28}$ l.; in Venedig hält jetzt 1 Anfora = 8 Cogni ca. $68,_5$ l. — 2. Getreidemaß, die Hälfte eines Medimnus = 2 Urnas ꝛc. — 3. Schiffsmaß, ungefähr so angewandt, wie wir nach Tonnen rechnen. — 4. Amphora capitolina,

Aichamphore, Normalmäß, wie solche auf dem Kapitol jeder Stadt des römischen Reiches vorhanden sein mußten. — 5. Zunächst trugen nun die eine A. messenden Gefäße auch diesen Namen, der sich allmählich auch auf andere von ähnlicher Größe oder Form übertragen mochte. Dieselben hatten nämlich cylindrischen Rumpf, trichterförmigen, ganz spitzen Boden, und neben dem ziemlich engen Hals zwei kleine Henkel, wahrscheinlich bes. zum Durchziehen eines Strickes gebraucht.

Als die späteren Römer anfingen, jene kühnen Kuppeln zu bauen, bei denen so viel auf Leichtigkeit des Materials ankam, verwendeten sie Amphoren dazu, indem sie den spitzen Boden der einen in den Hals der andern steckten und so auf dem Wölbgerüste eine unten beginnende Spirale zusammensetzten. Näheres s. d. Art. Topfgewölbe.

amphotere Stoffe (Chem.), s. indifferente Stoffe.

Amphotis, f., griech. ἀμφωτίς, zweihenkeliges Gefäß, **Amphoton**, n., Becher mit 2 Handhaben, auch Tragbahre.

Ampúlla, f., lat., Dimin. v. ampa, bauchige Flasche mit zwei Henkeln Stammwort von Ampel (s. d.).

Amsteig, m., s. v. w. Spreukammer.

Amt, **Ambacht**, n., in Norddeutschland, bes. in den Hansestädten, die älteren, mit Privilegien versehenen Innungen, bes. Maurer, Zimmerleute und Schlosser.

Amthaus, n., 1. s. v. w. Gerichtshaus. — 2. s. v. w. Pachterwohnung, in einigen Gegenden Deutschlands und auf einzelnen privilegirten Gütern, wo der Pachter den Titel Amtmann führt.

Amtshaus, n., Innungslokal, s. Amt.

Amtsmeister, m., s. v. w. Obermeister einer Innung, s. unter Altmeister.

Amula, f., Dimin. von ama, lat., s. Ampel.

Amun, s. Ammon.

Amurca, f., lat., Gemisch von Oelhefen und Olivenblättern, mit Lehm oder Thon vermengt, schon von den Römern als wasserdichter Putz gebraucht.

Amussium, n., **amussis**, f., lat., 1. Richtschnur, Richtscheit, bei den Römern wägerechte Scheibe, über die man, ähnlich wie jetzt die Pflasterer, visirte und die so die Stelle unserer Setzwäge vertrat; wie die Römer sie wägerecht stellten, wissen wir nicht. — 2. Vorrichtung, um die Richtung der Winde zu finden; s. Anemoskop.

Amylalkohol, m., **Amyloxydhydrat**, **Kartoffelfuselöl**, n. (Chem.), unangenehm riechende, bei 132° siedende Flüssigkeit, welche sich bei Gährung bildet und bes. im Branntwein aus Kartoffeln sich findet. In Wasser ist A. nur sehr wenig löslich, schwimmt auf dem Wasser, löst Phosphor, Oele, Harze auf.

Amylum, **Amylon**, n., **Amidam**, m., frz. amidon, m., engl. amylum, auch Ammelmehl, Kraftmehl, Stärkemehl, aus Weizen, Kartoffeln &c. erhaltenes Satzmehl; in kaltem Wasser nicht lösbar, in siedendem Wasser zu einem klaren Kleister quellend. [*Wf.*]

Amyris, f., lat., s. Rosenholz.

Anabathron, n., ἀνάβαθρον, 1. Treppchen, Stufentritt; Cajus Gracchus ließ an den römischen Straßen Anabathra zu Bequemlichkeit der Reiter beim Ab- und Aufsteigen zwischen Mittel- und Fußweg in regelmäßigen Zwischenräumen anbringen. — 2. Sitz, der um einige Stufen erhöht ist; s. Katheder.

Anachronismus, m., vorsätzlicher, od. unvorsätzlicher Fehler gegen die Zeitrechnung. Solche sind in der Architektur z. B.: für jemand, der im 18. Jahrh. lebte, ein gothisches Denkmal setzen; ein gothisches Gebäude in antikem Stil möbliren &c.; s. d. Art. Konsequenz und Stil.

Anaglyph od. **Anaglypt**, n., in halb od. flach erhabener Arbeit ausgeführtes Kunstwerk, Flachrelief in Metall, gebrannter Erde, Gips &c. Daher **Anaglyptik** die Kunst, Flachreliefs zu fertigen.

Anakampterion, n., so hießen bei den ältesten Christen und bis ins Mittelalter hinein Herbergen und Zufluchtsstätten für Arme und Verfolgte neben der Kirche, auf geweihtem Boden, also unantastbar.

Anakamptik, f., Lehre von den zurückgeworfenen Licht- und Schallstrahlen; s. Akustik, Optik u. Reverbère.

Anakardienholz, n., s. d. Art. Acajou.

Anaktoron, n., griech., s. Abaton.

Analogeion, n., griech., lat. analogium, 1. s. Ambo. — 2. s. v. w. Pulpitum, auch im Theater. — 3. Ueber der Grabstätte eines Heiligen errichtete Kapelle.

Analogie, f., bei Kunstwerken s. v. w. Einheit und Gleichförmigkeit in der Darstellung, verbunden mit innerer Gesetzmäßigkeit.

Analysis (**Analyse**), f., frz. analyse, f., engl. analysis, Scheidung, Zerlegung, Auflösung, Zergliederung. 1. In der Philosophie nennt man A. im Gegensatz zur Synthesis (s. d.) diejenige logische Behandlung eines gegebenen Begriffes, durch welche man ihn in seine Bestandtheile, Merkmale &c. auflöst, um so zu den Prinzipien zu gelangen, z. B. um nach den vorhandenen Bauwerken einer Periode Regeln für die Entwerfung neuer Bauten im Stile jener Periode zu konstruiren. — 2. In der Mathematik versteht man unter A. die Buchstabenrechnung im weitesten Sinne, indem dieselbe alle Größen als unbekannte behandelt und sich der Buchstaben statt der gemeinen Zahlenzeichen bedient. Die Algebra (s. d.), wird als erster Theil der A. aufgefaßt, deren zweiter Theil, die eigentliche A., als A. der endlichen und der unendlichen Größen unterschieden. Erstere umfaßt die Lehre von den Reihen, Kombinationen, Logarithmen, die A. der krummen Linien &c., während die zweite die Differenzial-, Integral- und Variationsrechnung begreift. [*Schwa.*] — 3. Unter **chemischer Analyse** versteht man die Ermittelung der Zusammensetzung irgend eines Körpers. Man trennt die chemische A. in zwei Theile: in die qualitative chemische A., welche die in einem Körper vorhandenen einzelnen Bestandtheile ihrer Art nach ausfindig zu machen strebt, und die quantitative A., welche die Verfahrungsweisen feststellt, nach welchen man die Gewichtsverhältnisse der vorher qualitativ bestimmten einzelnen Körper auffinden kann. Da die Methoden der chemischen A. überaus zahlreich sind u. die Anführung nur einzelner dem Zweck des Buches nicht entsprechen kann, so verweisen wir auf die speziellen chemisch-analytischen Werke und führen nur noch an, daß man eine organische und eine unorganische A. unterscheidet. Erstere beschäftigt sich blos mit Körpern, welche der lebenden oder organischen Welt angehören und meist nur aus Kohlenstoff, Wasserstoff, Sauerstoff u. Stickstoff bestehen, während letztere es mit Körpern aus dem todten Reich, dem Mineralreich, zu thun hat. [*Wf.*] Die Analysen, die für das Bauwesen nothwendig sind, findet man in den die Materialien betr. Art.

Analzim, n., frz. analcime, f., engl. analcime, ein zu den Zeolithen (s. d.), gehöriges Mineral, besteht aus Natron, Thonerde, Kieselerde und Wasser, findet sich meist zu Drusen verbunden in leucitoëdrischen Krystallen. Seine Härte steht zwischen Apatit u. Orthoklas.

Anamorphose, f., Verzerrbild, welches, von einer gewissen Stelle aus oder durch einen Cylinder- oder Kugelspiegel gesehen, als in richtigen Verhältnissen gezeichnet erscheint.

Ananashanf, m., od. **Pinna**, f., wird der weiße, seidenartig glänzende Faserstoff aus den Blättern der Ananaspflanze (Bromelia ananas od. Ananassa sativa) genannt, woraus Gewebe und Gespinste von bedeutender Feinheit verfertigt werden. [*Wf.*]

Ananastreibhaus, n., Hauptregeln für die Anlegung: Die Wärme, mindestens 20° R., muß bis auf 40° gesteigert werden können; ebenso warm muß das Wasser sein, womit wöchentlich dreimal begossen wird. Die mit Pferdemist u. Eichenlaub gefüllten, mit Lohe überdeckten Beete werden

ziemlich stark ummauert, alles Abtropfen des Schwitzwassers an den Wänden muß verhindert sein. Mehr s. unt. Treibhaus.

ananlern (franz. cramponner, amarrer, engl. to fasten with cramps), s. v. w. mittels eines Ankers befestigen; s. d. Art. Anker.

Anapiesma, n., von ἀναπιέζω, Hebemaschine, welche durch Gegengewichte, Seile und Räder wirkte; namentlich in Theatern bei den Versenkungen verwendet.

Anaquel, m., span., Regal, Fach in einem Schrank, Schiff in einer Moschee.

anarbeiten, 1. s. v. w. anpassen u. dann befestigen. — 2. s. v. w. aus demselben Stück mit dem andern arbeiten; z. B. das Kapitäl ist an die Säule angearbeitet, d. h. ist mit ihr aus einem Stück.

Anatomiegebäude, n., das für den anatomischen Unterricht, bestimmte, möglichst von anderen Gebäuden isolirt zu stellende Lokal hat zu enthalten: 1. einen gewölbten, möglichst kühlen Ort zur Aufbewahrung der Leichen, die zum Unterricht benutzt werden. 2. Lokale für die Sammlungen an Präparaten, Wachsmodellen, Skeletten rc., meist auch eine Bibliothek; ein Kabinet für den Professor, ein Versammlungszimmer zum Luftschöpfen u. zur Erholung für die Studirenden, und endlich den Hörsāl selbst, das **anatomische Theater**; dieses ist entweder halbkreisförmig, oval oder kreisförmig zu machen, bekommt im ersten Fall an der gekrümmten Wand, im zweiten ringsum amphitheatralisch sich erhöhende Sitze, bei großer Zuhörerzahl auch Galerien, die aber nicht zu hoch sein dürfen, um von ihnen herab den Leichnam genau erkennen zu können; dieser befindet sich in der Mitte der Arena auf einer langen Tafel, die durch eine Versenkung im Fußboden in den darunter liegenden Raum verschwindet u. von da aus aufsteigt; bei allen Räumen muß für sehr vollständige Luftcirkulation gesorgt sein. [*Ms.*]

Anbau, m., 1. frz. défrichement, m., engl. settlement, span. descuajo, erste Ansiedlung auf einem vorher noch nicht bebauten Terrain; daher auch neu angelegter Stadttheil. — 2. frz. annexe, m., bâtiment additionel, appentis, m., hors d'oeuvre, m., engl. out-house, additional building, Anfügung eines neuen Gebäudes an ein schon stehendes, das angefügte Gebäude selbst, der später hinzugefügte Flügel eines Gebäudes. — 3. s. v. w. Anschwemmung; diesem A. durch Stromeinbaue, Anhägerungen rc. zu Hülfe zu kommen, ist hier u. da streng verboten.

anbauen, 1. s. v. w., ansiedeln, oder eine neue Stadt, einen neuen Stadttheil anlegen. — 2. Ein neues Gebäude an ein bereits stehendes ansetzen. Hat das schon stehende einen andern Besitzer als das neu zu erbauende, so darf dieses nur dann an das alte angebaut werden, wenn der andere in dieser Beziehung kein Verbietungsrecht, z. B. kein Traufrecht nach dem Nachbargrundstück zu od. dergl., hat, und wenn außerdem den gesetzlichen Anforderungen in Bezug auf Feuersicherheit rc. vollkommen genügt wird. — 3. Anschwemmen, ein Fluß baut an, d. h. er setzt Land an. — 4. Der Bildhauer sagt „anbauen“ für: ausladen lassen, Ausladung geben, vorstehend arbeiten.

Anbaum, m., **Anbinne**, f., s. v. w. Maßholder u. Ahorn.

anbeilen, 1. s. v. w. anlaschen, mittels eines Beilhiebes bezeichnen (Forstw.) — 2. Anfangen mit dem Beil zu behauen.

Anberg, m., 1. jeder ungewöhnlich kleine Berg. — 2. Anhöhe, die sich an den Abhang eines größeren Berges anlehnt. — 3. Rampe, Appareille (s. d.).

anbermen, einen Deich, ihn verstärken oder befestigen.

anbessern, s. v. w. genau und sorgfältig anpassen.

anbetten, einen Fluß od. Graben an einen andern a.: sein Bett neben das des andern verlegen.

anbinden, akt. Z. (Zimmerm.), hier u. da für anblatten (s. d.); auch für schnüren.

Anbindung, f. (Feldm.), s. d. Art. Anknüpfung.

Anblas, n. (Hüttenk.), der Punkt über dem Auge in Zinnschmelzöfen, wo das Gebläse (s. d.) antrifft. [*Si.*]

anblasen, 1. durch Blasen zur Arbeit rufen, s. abblasen. — 2. (Hüttenw.) den Hohofen anblasen oder anlassen, frz. mettre à feu, engl. to blow-in a furnace, s. v. w. eine Schmelzcampagne beginnen; s. d. Art. Eisenhohofen.

anblatten (Zimm. u. Tischl.), franz. assembler à mi-bois, engl. to half together, ein Stück Holz an ein anderes a., heißt: beide mittels eines Blattes (s. d.) mit einander verbinden, s. d. Art. Aufblattung.

Anblattung, f., **Verblattung**, f., franz. assemblage à mi-bois, engl. halving, s. Aufblattung.

anblenden, frz. poser en parure, en faux parement, engl. to blind, ohne organischen Zusammenhang mit einem dahinterstehenden Körper daran ansetzen, z. B. von Arkaden und anderen Architekturtheilen, die blos als Dekoration dienen; s. blind.

Anblendung, f., **Verblendung**, f., frz. revêtement, m., faux parement, m., parure, f., engl. facing, s. Bekleidung.

anbohren, franz. sonder, forer, engl. to bore-on. 1. Nicht vollständig durchbohren, z. B. einen Baum, um aus den erhaltenen Spänen die gesunde Beschaffenheit seines Holzes zu ersehen, oder auch um Saft oder Harz herauslaufen zu lassen; franz. térébrer, span. taludrar, z. B. bei Ahorn, Birken und zur Pechgewinnung bei Schwarzholz; die Erde, um die Bodenbeschaffenheit zu untersuchen. — 2. Durch Bohren an etwas befestigen, geschieht gewöhnlich blos provisorisch. — 3. (Miner.) ein Bohrloch beginnen. — 4. Einen Gegenstand mit Bohrlöchern zum Sprengen versehen, z. B. einen Brückenpfeiler.

anbolzen, frz. boulonner, cheviller, goujonner, engl. to bolt-on, ein Stück Holz oder dergl. vermittels eines Bolzens an etwas Anderes befestigen; z. B. Balken an einen Ueberzug od. Träger, Schiffsplanken an d. Rumpf rc.

Anbosse, f., s. Amboß.

Anbrechbohrer, m., 1. (Bergb.) dient zu Unterfuchung des Terrains und zum Auffinden der Lagerstätten brennbarer Fossilien, Steinsalz rc.; ferner um durch vertikale, geneigte oder horizontale Öffnungen Wetter- und Wasserkommunikātionen zu bewirken; endlich zu Erschürfung von Erzen u. dergl. Man unterscheidet den **kleinen A.-Bohrer**, zu Löchern von 10—30 m. Tiefe u. 5—7 cm. Weite; den Bergbohrer, bis zu 200 m. Tiefe und 16 cm. Weite, und endlich den **großen A.-Bohrer** oder **Brunnenbohrer**, bis zu 500 m. Tiefe und $0,_{3}$ m. Weite; s. d. Art. Bohrarbeit. [*Si.*] — 2. (Min.) s. d. Art. Anfangsbohrer. [*Ptz.*]

anbrechen, 1. akt. Z. (Bergb.), den Anbruch (s. d.) aufsuchen. — 2. anfangen zu brechen, z. B. einen Steinbruch eröffnen. — 3. pass. Z., anfangen zu zerbrechen, anbrüchig werden. — 4. intr. Z. (Min.), franz. entrer en galerie — einen Minengang vom Tag herein beginnen abzutreiben. [*Ptz.*]

anbrennen, 1. s. v. w. einbrennen, ein Zeichen, Buchstaben rc. — 2. Ziegel, s. v. w. anheizen, dem Ziegelofen die erste Hitze mit Reisigfeuer geben. — 3. Thonwāren das erste Mal brennen, worauf die Wāren glasirt werden.

Anbruch, m., frz. entamures, f. pl. (Bergb. u. Steinbr.), 1. Das, was sich von Erz zuerst darbietet, die erste Erzsorte, die in einer neuen Grube zu Tage gefördert wird, die ersten Steine, die einem Steinbruch entnommen werden. — 2. Der Ort, wo dies geschieht. — 3. (Minenb.), franz. amorce, s. v. w. Mundsatzloch (s. d.).

anbrüchig, nennt man einen Stamm oder ein Bret, wenn sie von einer Seite angefangen haben zu zerbrechen, auf der andern aber noch ganz sind.

Ancelle, f., frz., die Dachschindel.

Anchor, s., engl., 1. der Anker (s. d.). — 2. Schlangenzunge, Pfeilspitze eines Eierstabs (s. d.).

Anchorage, s., engl., 1. auch ankor-hold, Anachoretenzelle, s. in M. M. a. W. — 2. Auch anchoring-place, Ankerplatz. — 3. Auch anchoring, Verankerung.

Anchor-steel, s., engl. der Ankerstahl (s. d.).

Anchusin, n., der rothe Farbstoff der anchussa tinctoria; s. d. Art. Alkanna.

Ancon, m., lat., 1. Schenkel eines Winkelmaßes. — 2. Konsole, auch jeder andere Stein, der oben mehr als unten auslabet. — 3. Seitenlehne eines Lehnstuhls. — 4. Ein Trinkgeschirr. — 5. Gabelstange, Zapfenschere; daher ancones prothyrides, die Thürangel; s. Angel.

Ancon, m., franz., 1. s. v. w. Ancon, lat., 2 u. 5. — 2. Elbogenartig gekrümmter Bautheil, etwa s. v. w. encoignure.

Ancona, f., lat., Bildsäule, Statue.

Ancone, s., engl., 1. Kragstein, Tragstein. — 2. Zapfenschere.

Ancone, m., ital., Mittelpunkt der Konstruktion der ionischen Schnecke.

Ancora, f., lat., 1. Benennung des Kalkes in der Alchemie des Mittelalters. — 2. s. Anker.

Ancorca, f., span. (Mal.), gelbe Erde, eine Art Ocher.

Ancrage, m., frz., 1. auch mouillage, m. (Schifff.), der Ankerplatz. — 2. Das Verankern der Schiffbrücken. — 3. Verankerung der Mauern.

Ancre, f., frz., der Anker.

ancrer, v. a., frz., 1. auch mouiller (Schifff.), ankern, den Anker werfen. — 2. (Bauw.) verankern.

Ancrure, f., frz., Ankerschließe.

Andalusit, **Stanzait**, m., frz. andalousite, f., mâcle f. hyaline, feldspath m. apyre, spath m. adamantin, engl. andalusite, stanzaite, in Paramorphosen erscheinendes veilchenblaues, fleischrothes, auch perlgraues Mineral aus Castilien, Andalusien, Sachsen, Bayern, Böhmen u. Schlesien, bestehend aus $37,_5$ Kieselerde, $62,_5$ Thonerde, kommt in Glimmerschiefer, Gneis u. gewissen Graniten, selten in Serpentin vor; ritzt Quarz, ritzbar durch Topas; spez. Gewicht: $3,_1$; vor dem Löthrohr allein unschmelzbar, mit Kobaltlösung befeuchtet u. geglüht eine blaue Farbe annehmend, mit Borax zu klarem Glas schmelzend, durch Säuren nur wenig angegriffen.

Andamiada, f., **andamio**, m., span., Gerüst, Gang Bühne, Weg auf einem Wall, überhaupt jeder sehr erhöhte Gang; auch Kothurn.

andampfen od. **andämpfen** (Maler.). Um auf schnellem Weg schraffirte Zeichnungen für die Dauer herzustellen, bestreicht man das Papier mit Leimwasser, zeichnet, nachdem es getrocknet, mit Kohle darauf und hält dann das Papier schräg über ein Gefäß mit siedendem Wasser, so daß die Dämpfe dieses Wassers darüber hinstreichen.

Andana, f., span., Fries, Ornamentenreihe, Fensterreihe, Fach in einem Regal 2c.

Andaraje, m., span., Rad am Ziehbrunnen, Schöpfrad, s. Azequia.

Anden, m., span., 1. Trottoir, in Spanien schon zur Zeit der Araber in Gebrauch. — 2. s. v. w. Anaquel.

Andena, f., eine Art schmelzbaren morgenländischen Stahls, in Formen gießbar; s. Gußstahl.

Andena, f., anderius, m., andarium, n., lat., s. v. w. Andiron.

Anderoun, Weiberabtheilung in den persischen Palästen der Gegenwart; vergl. andron.

Andesin, m., Art Feldspat, nach seinen äußeren Eigenschaften dem Albit sehr ähnlich; besteht aus $59,_{60}$ Kieselerde, $24,_{28}$ Thonerde, $1,_{08}$ Kali, $6,_{53}$ Natron, $5,_{77}$ Kalk, $1,_{08}$ Talkerde, $1,_{58}$ Eisenoxyd, spez. Gew.: $2,_{73}$; schmilzt leichter als Albit, leuchtet intensiv in Weißglühhitze, giebt milchiges, poröses Glas, verwittert sehr leicht, giebt gutes Aufschuttmaterial für Chausséen. Der Kölner Dom ist zum Theil daraus gebaut. Rein weiße, metallfreie Varianten werden mit Vortheil zu Glasur von Steinwaren benutzt.

Andesit, m. (Miner.), in den Anden vorkommendes, körnig verwachsenes, äußerlich dem Trachyt ähnliches Gemenge aus einer vorwaltend feldspatartigen Grundmasse u. krystallisirter Hornblende mit eingeschlossenen Krystallen von glasigem Feldspat, spez. Gew.: $3,_{59}$. Die Grundmasse besteht entw. aus einer Verbindung von kalkhaltigem Feldspat und reinem Albit, oder aus einer eigenthümlichen, feldspatigen Masse, die durch Andesin konstituirt wird. [*Wf.*]

Andira ibacariba, f. lat. (Fam Schmetterlingsblütler), Baum von 23 m. Höhe, liefert schönes u. dauerhaftes Holz, in Brasilien zum Schiffsbau am meisten geschätzt.

Andiron, s., engl., Handiron, altengl., alare, m., ital., Feuerbock (s. d.).

Andito, m., ital. und span., 1. Galerie, um ein Haus sich herumziehend, entw. auf einem Perron od. im Obergeschoß, auch als fortlaufender Balkon. — 2. Trottoir. — 3. s. v. w. androna (s. d.).

andobeln oder **andübeln**, zwei Hölzer an einander; s. d. Art. Dobel.

Andreaskreuz, n., burgundisches Kreuz, **Schrägkreuz**, n., frz. croix f. de Saint-André, de Bourgogne, sautoir, m., engl. cross of St. Andrew, of St. Patrick, saltier-cross, saltire, saltiron, scotch-cross, lat. crux decussata, span. aspa, 1. (Heraldik, Ornamentik 2c.) Der Apostel Andreas wurde zu Paträ in Achaja an ein Kreuz von dieser Form (╳) gekreuzigt, welches daher Andreaskreuz heißt, s. d. Art. Kreuz. — 2. (Bergb.) zwei Gänge bilden ein A., d. h. sie treffen sich unt. schiefem Winkel. — 3. (Zimm.) die Kreuzspreizen zwischen den Balken werden A. genannt, auch in Wänden kommen sie vor; s. d. Art. Abkreuzung, Kreuzband 2c. — 4. (Hüttenw.) A. eines Hohofens, s. v. w. Abzucht (s. d.).

Andreaskreuzstein, m., **Andreasbergolith**, s. Kreuzstein.

andrehen, niederd., **andrieseln**, 1. s. v. w. andrechseln, durch Drechseln anarbeiten. — 2. s. v. w. anfangen zu drehen; eine Winde a. heißt so viel, als sie soweit herumdrehen, daß das Seil straff ist. — 3. Etwas durch Drehen an einen Körper befestigen; z. B. eine Schraube fest a. oder anziehen, d. h. sie so tief als möglich hineinschrauben. 4. Beim Drechseln die Stangenwand mittels eines Drehbaums u. einer Spake steifer machen od. ansetzen. [*Schwa.*]

Andriantoglyphos, m. (gr. Alt.) Bildhauer od. Bildschnitzer, dessen Werke Menschen darstellen.

Andriantoplastos, m., Bildner von Menschengestalten in Gips oder Wachs, Bossirer.

Andrias, f., ἀνδρία, zunächst nur männliche Porträtstatue, doch auf Bildnisse aller Art, wenn sie nur Menschen darstellen, übertragen; s. d. Art. Bildsäule.

Andron, m., lat. (ἀνδρών), der von dem Gynekäum des griechischen Wohnhauses zur Andronitis führende Verbindungsgang. Vgl. Andronitis.

Androna, f., nannte man im Mittelalter sowohl die Zwischenmauern od. Grenzmauern zwischen zwei Häusern, als auch den etwa daselbst freigelassenen Zwischenraum. Diese Benennung wurde aber auch oft für den abgegrenzten Raum vor dem Haus, also für den Vorhof, gebraucht u. auf das Atrium der Kirchen, auch wohl der Bedeutung des griechischen Urwortes entsprechend, auf den Theil der Kirchen, der den Männern eingeräumt war, das Männerschiff, übertragen.

Androneum, n., lat., spätere Benennung des Andron oder der Andronitis.

Andronitis, f., lat., frz. andronitis, m. (ἀνδρωνῖτις), bei den Griechen das Männerhaus (s. d. Art. Haus), das der Straße näher lag als das Weiberhaus. Der Eingang von der Straße her wurde durch eine Art Hausflur gebildet, welche in den mit Säulenhallen umgebenen Hof mündete (s. Peristyl). Auf der Mitternachtsseite dieses Hofes lagen kyzikenische Speisesäle u. Bildersäle, gegen Osten Bibliotheken, gegen Abend Exedern, gegen Mittag aber große quadratische, auf vier Tafeln eingerichtete Speisesäle. Später nannten die Römer die mesaulae, d. h. die schmalen Gänge od. Höfe zwischen den Peristylen des Männerhauses

und des Gastgebäudes, Andronen; obgleich diese Benennung etymologisch kaum zu rechtfertigen ist, weshalb sie schon Vitruv wunderlich findet, scheint sie sich ziemlich lange erhalten zu haben, denn Androna (s. d.) ist jedenfalls daraus entstanden. Es scheint, als ob es auch öffentliche Spaziergänge blos für Männer gegeben hätte, die ebenfalls Andronen hießen.

Andropolis, f. (ἀνδροπόλις), Todtenstadt, Gräberstadt.

Âne, m., frz., Bock, Galgen, Esel, Gerüstbock.

Anefalle, Anevall, Anevelle, veraltet für Angefälle, Anfall, (s. d. 1.).

Anellus, m., lat., Ring, s. Anneau.

Anemius, m., eine bes. Art der Schmelzöfen, (s. d.).

Anemograph, m., s. Anemoskop.

Anemologie, f., Windkunde, Lehre von den in den verschiedenen Gegenden vorherrschenden Winden und der Einwirkung einzelner derselben auf die Gesundheit. Vor Anfertigung des Entwurfs zu einem Gebäude muß man sich mit der A. des Bauplatzes bekannt machen, um die Räume danach vertheilen, Stellung u. Größe der Fenster, Schornsteine 2c. danach einrichten zu können. Mehr siehe unter Wind.

Anemometer, m., Windmesser, frz. anémomètre, m., engl. wind-gage, Apparat zu Bestimmung der Windgeschwindigkeit (s. Wind). Die Einrichtung der zu diesem Zweck gebrauchten Vorrichtungen fällt meist mit derjenigen der Hydrometer (s. d.) zusammen und manche dergleichen Apparate lassen sich ohne Weiteres zu beiden Zwecken benutzen. Unmittelbar läßt sich die Windgeschwindigkeit durch leichte, in der Luft schwimmende Körper, wie Papierschnitzel, Federn, kleine Ballons 2c., messen, doch sind diese Mittel, wenigstens bei größeren Geschwindigkeiten, unzureichend. Die eigentlichen A. lassen sich, wie die Hydrometer, in drei Klassen eintheilen: 1. die Windgeschwindigkeit wird durch ein vom Wind bewegtes Flügelrad, ähnlich einer kleinen Windmühle, angegeben; dahin gehört der auch als Hydrometer viel benutzte Woltmann'sche Flügel (s. Hydrometer). Derselbe wird als A. mit einer Windfahne versehen, welche das Flügelrad in die Windrichtung einstellt, und muß, um die Windgeschwindigkeit genau anzuzeigen, sehr leicht u. akkurat konstruirt sein. — 2. Man mißt die Windgeschwindigkeit durch die Höhe einer vom Wind emporgedrückten Wassersäule, wie z. B. beim sogen. Lindschen A., welches der als Hydrometer benutzten Pitotschen Röhre gleicht, aber nicht besonders zuverlässig ist; viel genauer ist das von Wollaston konstruirte Differenzial-A., Fig. 162. Dasselbe besteht aus zwei Gefäßen B u. C und aus einer gebogenen Röhre D E F, welche beide Gefäße von unten verbindet. Das eine Gefäß B ist oben verschlossen und mit einem seitlichen Mundstück A versehen, welches gegen den Wind gerichtet wird. Das zweischenkelige Rohr ist bis etwa zur Hälfte mit Wasser und darüber mit Öl gefüllt, welches auch in beiden Gefäßen emporsteht, so daß jedoch die Mündung des Rohres A noch frei bleibt. Der durch A eindringende Windstrom verdrängt das Öl mehr oder weniger aus dem geschlossenen Gefäß B in das Rohr D hinab, und dadurch steigt in entsprechender Weise das Wasser im Rohr F und man kann die Kraft des Windstoßes danach beurtheilen. — 3. Man bestimmt sie durch die Hebung oder vielmehr Verschiebung eines Pendels. Die Apparate dieser Art ähneln den als Hydrometer gebrauchten Stromquadranten und sind für den gewöhnlichen Gebrauch am bequemsten. Fig. 163 u. 164 stellen einen solchen dar. Auf einer festen Unterlage ist ein metallener Rahmen a a in senkrechter Stellung befestigt, in welchem sich ein anderer Rahmen b b leicht um seine Achse d dreht. An deren oberem Ende ist eine Windfahne W angebracht, durch welche der Rahmen b b stets winkelrecht gegen die Windrichtung gestellt wird. Am unteren Ende der Achse c befindet sich ein horizontal gerichteter Zeiger, der auf einer Windrose die Richtung des Windes genau ablesen läßt. Während man nun den Rahmen a a so gegen den Wind stellt, daß letzterer nicht durch die Stäbe a a des Rahmens in seiner Wirkung auf die im Rahmen b b befindliche Vorrichtung gehindert wird, wird mittels einer Magnetnadel die Windrose stets wieder genau eingestellt. Durch den Rahmen b b geht nämlich in horizontaler Richtung eine feine Stahlachse e f, um welche sich ein Pendel g h schwingt, welches unten eine Scheibe G von $0{,}_{15}$ m. Durchmesser trägt; besser dürfte eine hohle Blechkugel sein, weil der Windstoß bei allen Neigungen des Pendels derselbe bleibt, während er sich bei der Scheibe mit der Neigung derselben ändert. Die Länge des Pendels, von der Achse bis zur Mitte der Scheibe gemessen, beträgt $0{,}_3$ m. Damit der Wind gegen den kurzen Theil der Pendels, über der Achse e f, eben so stark wirkt als auf den langen, unter der Achse befindlichen Theil, so wird der obere Theil g m etwas breiter gemacht als m h, so daß die gegen den Wind gekehrten Flächen wenigstens annähernd gleich sind. Der Winkel, um welchen das Pendel durch die Gewalt des Windes aus seiner vertikalen Richtung gebracht wird, wird an einem Gradbogen i k abgelesen. Auf diesem Gradbogen befindet sich ein verschiebbarer Index n, welchen der Zeiger z einstellt, so daß man nach einem bestimmten Zeitraum den größten Ablenkungswinkel ablesen, also die Maximalstärke des Windes erkennen kann. [*Schwa.*]

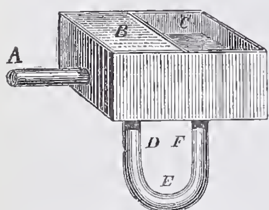
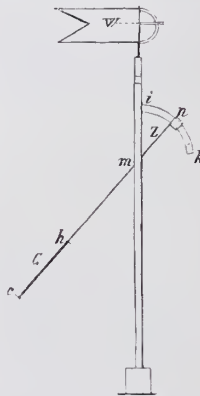


Fig. 162.
Anemometer nach Wollaston.



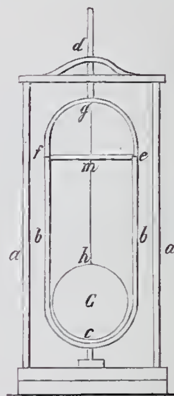


Fig. 163. Fig. 164.
Anemometer mit Pendel.

Anemoskop, n., **Windzeiger,** frz. anémoscope, m., engl. anemographer, v. griech. ἄνεμος, Wind, und σκοπεῖν, gewöhnlich **Windfahne, Wetterfahne** gen., Vorrichtung, um die Richtung des Windes zu erkennen. Das A. besteht zu diesem Zweck aus einer ebenen Fläche in oblonger Form, welche an einer ihrer kurzen Seiten um eine Achse leicht drehbar ist. Man bringt solche Vorrichtungen so hoch als möglich an, damit nicht durch Rückprall und Ablenkung des Windes durch Gebäude und Mauern die Angaben des Instruments verfälscht werden. Die Gestalt der Windfahne selbst ist willkürlich, nur muß man bei ihrer Herstellung durch ein Gegengewicht oder dergl. dafür sorgen, daß die Achse durch den Schwerpunkt der Fahne geht, ohne dabei die einseitige, die Drehung der Fahne durch die Kraft des Windstoßes bewirkende Massenvertheilung aufzuheben. Das Gegengewicht wird daher am besten durch

einen schweren Körper von geringer Ausdehnung, vielleicht eine an einen dünnen, stabförmigen Hebelarm gesteckte metallene Kugel gebildet werden, etwa in der Weise, wie Fig. 165 zeigt. Bei Windfahnen für sehr genaue Beobachtungen muß noch bedacht werden, daß der Wind meist in einer gegen den Horizont geneigten Richtung bläst. Mit Rücksicht hierauf ist die in Fig. 166 dargestellte Windfahne konstruirt. Dieselbe besteht eigentlich aus 2 Fahnen, wovon die eine, A, um eine vertikale Achse a b und die andere, B, um eine horizontale Achse c d drehbar ist; A giebt den Winkel an, welchen die Windrichtung mit dem Meridian, B den Winkel, welchen die Windrichtung mit dem Horizont des Orts macht. A wird daher die Deklinationsfahne und B die Inklinationsfahne genannt. Die Fahne B wird durch das Gewicht einer Metallkugel c ausbalancirt, während A durch das Gewicht der ganzen, für die Fahne B nöthigen Vorrichtung im Gleichgewicht erhalten wird. Ist die Vorrichtung so getroffen, daß die in einer gewissen Periode stattfindenden Windrichtungen vom Apparat selbst verzeichnet werden, so wird er **Anemograph** genannt. Daß ein Anemoskop alle Richtungen u. Veränderungen des Windes im Zimmer erkennen lasse, erreicht man auf folgende Weise: die Fahne steht, statt auf einer feststehenden Spindel, vielmehr auf einer Röhre, in der sich die Achse der Fahne in Gestalt einer schwachen runden Spindel dreht; diese geht herab bis an die Decke des betr. Zimmers und hat dort einen horizontal liegenden Zeiger, der an einem Zifferblatt die Richtung des Windes anzeigt. Soll das Zifferblatt an einer andern Stelle der Decke angebracht werden, so kann man die Bewegung durch ein Laufband oder durch Zahnräder leicht auf die an der gewünschten Stelle angebrachte Zeigerachse übertragen; die dazu nöthige Vorrichtung kann zwischen den Balken oder auf dem Dachboden angebracht werden; soll die Windrose oder das dieselbe vertretende Zifferblatt nicht an der Decke, sondern vertikal an der Wand des Zimmers stehen, so läßt man das Getriebe der Spindel in ein vertikal stehendes Kronrad greifen, dessen Achse, horizontal durch die Wand geführt, den Zeiger dreht; hat das Getriebe eben so viel Zähne wie das Rad, so bewirkt eine volle Umdrehung der Fahne auch eine volle Umdrehung des Zeigers. [*Schwa.*]

Fig. 165.

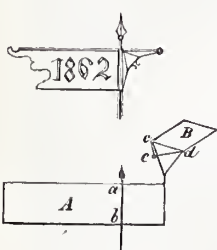


Fig. 166.

Anemothek, f., lat., Windkasten, bes. die Windlade an den Orgeln.

anend, adv., engl. (eigentl. on end), senkrecht, lothrecht.

Anerle, f. (Bot.), s. v. w. wilder Ahorn.

Aneroïdbarometer, n., s. d. Art. Barometer.

anfahren, 1. herzufahren, z. B. Baumaterialien. — 2. s. v. w. auffahren, auffüllen. — 3. Intr. Z.: mit dem Wagen an etwas stoßen, daher **Anfahrstein.** — 4. (Bergw.) frz. descendre, hineinsteigen in die Grube, auch für „die Schicht antreten", ja selbst für das Hingehen nach den Gruben- und Hüttengebäuden, um daselbst zu arbeiten, gebraucht. [*Si.*]

Anfahrstein, m., s. v. w. Prellstein, Radstößer (s. d.).

Anfahrt, Anfuhrt, f., 1. (Hochb.) frz. approche, f., engl. approach, Ort zum Heranfahren an ein Gebäude, gewöhnlich vermittelt durch eine geneigte Fläche, eine Rampe oder Appareille, wenn der Fußboden der Hausflur höher liegt als das Straßenniveau; unterscheidet sich dadurch von einer Einfahrt, daß die Wagen nicht in das Gebäude hineinkommen, sondern blos von der einen Seite an das Thor hinfahren, von der andern wieder fort; man braucht daher das von einer A. in das Gebäude führende Thor nicht so breit zu machen als ein Einfahrtsthor. Man bringt Anfahrten bes. an solchen Gebäuden an, wo oft ein großer Zudrang von Kutschen stattfindet, z. B. Ballhäusern, Theatern 2c., wenn die Räumlichkeit es nicht erlaubt, eine Durchfahrt, einen großen, zum Umlenken der Wagen hinreichenden Hof oder eine Ein- und eine Ausfahrt anzubringen. Hierbei ist es sehr zweckmäßig, die A. durch eine Halle zu überbauen, um die Aus- und Einsteigenden vor der Traufe zu schützen. Bei Magazinen, Lagerhäusern, Heuböden 2c. müssen die Anfahrten möglichst flach angelegt werden, wegen der oft schweren Belastung der Fuhrwerke. — 2. (Wasserb.) frz. cale de quai, rampe, f., abord m., engl. ramp, Auffahrt, Rampe an einem Kai, auch Landungsplatz (s. d.). — 3. (Bergb.) frz. descente, engl. descent, Ort, wo man ein Bergwerk, eine Mine 2c. betritt, auch s. v. w. Einfahrt.

Anfahrtstau, n., s. Seil.

Anfall, m., **Angefälle,** n., **Anefalle,** 2c. 1. (Zimm.) auch Gratanfall 2c., frz. appui, m., assaut, m., engl. hip. Der A. einer kleinen Dachfläche an eine größere ist überhaupt die Durchschneidung oder der Zusammenstoß derselben, sei es nun Grat oder Kehle, insbesondere aber der Winkel, unter welchem dieser Zusammenstoß geschieht. — 2. Der Uebergang des Besitzes eines Grundstücks durch Erbschaft an die Erben. — 3. (Bergb.) A. oder **Anpfahl,** frz. étaie, f., engl. prop, stay, ein Holz zu Befestigung der Stempel bei der Schachtzimmerung. Dasselbe liegt schräg gegen den Stempel und besteht meist aus gewöhnlichem Rundholz oder einer starken Pfoste. Wird das Hängende etwas

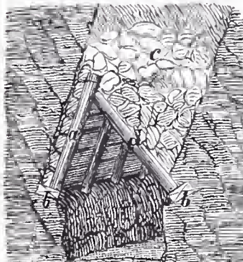


Fig. 167.
Anfall im Schacht.

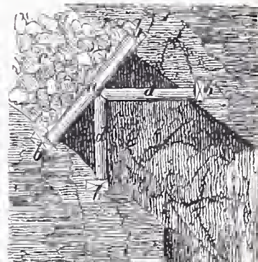


Fig. 168.
Anfall im Firstenbau.

brüchiger, so verlagert man den A. noch besonders. In Fig. 167 ist a der A. oder Anpfahl, b der sogenannte Bock, ein etwa 8 cm. langer Pflock, für den man einen Span aus dem A. nimmt, damit der Pflock zu Befestigung des Stempels eingekeilt werden kann, c lose Bergmasse. Fig. 168 ist besonders unterstützte Zimmerung beim Firstenbau. Die Buchstaben haben dieselbe Bedeutung wie bei Fig. 167. [*Si.*] — 4. (Maur.) frz. naissance f. de voûte, engl. spring, springing of a vault, auch Gewölbanfall gen., die Stelle, an der ein Bogen, Gewölbe oder Gewölbtheil mit der lothrechten Widerlagsfläche zusammenstößt; s. Gewölbe und Impost. [*Ms.*]

Anfallspunkt, m., eines Walms (Zimmerm.), frz. point d'appui, engl. hip, hipping-point, bei einem abgewalmten Satteldach der Durchschnittspunkt der Firstlinie mit den beiden Graten des Walms (s. Anfall 1.). Am bequemsten sichert man die feste Stellung der beiden Gratsparren, wenn man den Anfallspunkt gerade in die Schere zweier geraden Sparren legt; erlauben dies besondere Umstände nicht, so kann man auch eine Säule untersetzen und eine Spreize nach dem nächsten Gespärre einlegen. Hat das Dach einen Wolf, so kann man die Gratsparren auf diesen auflegen, sofern nur der nächste Unterstützungspunkt des Wolfs nicht zu weit entfernt ist.

anfalzen (Zimm.), frz. enchâsser, encastrer, engl. to rabbet, to scarf, s. v. w. anblatten, wenn solches an der schmalen Kante eines Bretes oder an der Langkante eines Holzes geschieht.

Anfänger, m., s. Anfangsbohrer, Anfangsstein und Anfangsstufe.

Anfangsbohrer, m., Anfänger, Anbohrer, m., frz. pistolet, m., engl. pitching-borer (Steinb.), der Bohrer, mit welchem man die Bohrbahn zum Absprengen des Steines im Steinbruch beginnt; er ist 7—29 cm. lang, wird mit dem Bohrfäustel geschlagen, nach jedem Schlag etwas gedreht, damit das Loch rund werde; die gewöhnlichen A. haben die Gestalt eines Steinmeißels mit gut verstählter Schneide. Für sehr hartes Gestein ist die Schneide geradlinig und durch zwei Facetten unter einem großen Winkel (45—60°) zugeschärft; schwache Bogengestalt u. ein kleiner Zuschärfungswinkel paßt für weniger widerstehende Steinarten; für ganz weichen Stein endlich stark gekrümmte und dünn zulaufende Schärfe. Die Breite des A. differirt v. 36 mm. für weiches Gestein bis 22 mm. für hartes; die Dicke der runden od. achteckigen Stange (des Schafts) ist in der Regel um 6—12 mm. geringer. Das Bohrloch fällt meist eine Kleinigkeit weiter aus, als die Breite der Schneide. Mehr. s. u. Bergbohrer, Bohrer u. Steinbohrer.

Anfangsfuge, f., s. unter Anfangsstein.

Anfangsgeschwindigkeit, f., s. Bewegung und Geschwindigkeit.

Anfangsmündung, f., Einflußmündung, f. (Wasserb.), der Anfang des Bettes eines Kanals oder Baches.

Anfangspunkt, m., frz. origine, f., s. Koordinaten.

Anfangsstein, m., **Anfänger**, m., **Bogenanfänger**, m., **Anwölber**, 1. frz. premier claveau, engl. springing stone, springer of arch, der erste Wölbstein, den man auf das Widerlager aufsetzt. Bei halbkreisförmigen Bogen hat derselbe gleiche Gestalt mit den folgenden Wölbsteinen, bei Stichbogen hingegen ist er nicht eigentlich bloßer Anwölber oder erster Wölbstein, sondern zugleich Widerlagstein; ein solcher Anfänger, frz. sommier, m., hat entweder die Gestalt eines Trapezes, indem er nach dem Bogenlichten zu in einer Spitze endigt, oder er bildet an der inneren Seite einen Theil des Bogens, legt sich aber in beiden Fällen mit einer horizontalen Lagerfläche, Auflage, frz. cul m. du sommier, engl. skew-back, auf die Oberseite des Widerlagpfeilers, die Kämpferfuge, frz. lit du sommier, engl. springers-bed, auf. Wird der Bogen von Backsteinen konstruirt und hat eine bedeutende Spannung od. nicht viel Last zu tragen, so kann man die **Anfangsfuge**, frz. lit de naissance, engl. springing-bed, d. h. die schiefe Anlegungsfläche des Bogens, gleich mit an das aus Ziegeln aufgeführte Widerlagsmauerwerk anhauen und zu den Anfängern gleich den anderen Wölbsteinen Backsteine verwenden; über die Gestaltung, die das Widerlager in diesem Fall bekommt, s. d. Art. Widerlager. Hat jedoch der Ziegelbogen eine bedeutende Belastung auszuhalten, oder übt derselbe durch sein eigenes Gewicht infolge einer weiten Spannung viel Druck auf das Widerlager aus, so muß man den Anfänger aus einem härteren Stein arbeiten lassen; man giebt ihm dann nur ungern die oben erwähnte Trapezgestalt, weil die spitze Ecke sehr leicht weggedrückt wird, sondern macht ihn lieber so lang, daß er einige Wölbschichten ersetzt. Bei Kreuzgewölben u. dergl. komplizirten Gewölbformen wendet man gern auch bei kleinen Spannungen u. geringer Belastung Anfänger von Stein an, selbst wenn das Gewölbe von Ziegeln ausgeführt wird, weil die Anfänge dieser Gewölbe oft sehr spitz enden und sich in Ziegeln nicht gut arbeiten lassen würden; bei Kreuzgewölben wird an diese Anfänger dann oft gleich das Rippenprofil mit angearbeitet, frz. claveau à nervure, engl. ribbed springer, und bei Steingewölben und dergl. erhalten dann diese Rippenanfänger gewissermaßen Gabelform, frz. voussoir à branches, fourchue, engl. forked springer; bei Kuppeln über runden Räumen, bei Brückenbogen, Tonnengewölben 2c. vereinigen sich die Anfänger zu einer **Anfangsschicht**, frz. retombée, f., engl. springing course. Bei regelmäßigen Grundformen u. gleichmäßigen Gewölben liegen die Anfänge in der Regel alle in gleicher Höhe; bei unregelmäßiger Grundform, steigenden Bogen 2c. aber kann es wohl vorkommen, daß sie in sehr ungleicher Höhe zu liegen kommen. Bei Stichbogenthüren oder Fenstern, deren Gewände von Sandstein, die Bogen aber von Ziegeln ausgeführt werden, arbeitet man auch wohl den Anfänger gleich an das Gewände; s. überh. Art. Bogen, Gewölbe 2c. — 2. (Pflaster.) Anfangsstein neben der Gosse, Bandstein, zweiter Bortstein, frz. pierre f. marginale, contrejumelle, engl. curbstone, kerb, kirb, border, second cheekstone; s. d. Art. Bortstein u. Pflaster.

Anfangsstufe, f., **Antrittsstufe**, frz. marche, f. de départ, engl. curtail-step, die erste Stufe einer Treppe, von unten an gezählt, doch auch die erste Stufe nach einem Podest, frz. marche-palière, f.; bei Treppen, die ein Geländer od. Wangen erhalten, läßt man sehr häufig die Anfangsstufe an den Seiten über diese Wangen hinausgehen u. rundet sie ab, um dadurch das Aufsteigen der von der Seite her auf die Treppen Zukommenden zu erleichtern; bei Holztreppen pflegt man dies Verfahren wohl auch auf zwei od. mehrere Stufen auszudehnen und setzt dann in der Regel die Anfangsstufe nicht wie die anderen aus Trittstufe und Setzstufe zusammen, sondern macht sie massiv aus einem Stück Holz, aus einem Block, und sie heißt dann **Blockstufe** (s. d.); s. übr. Treppe.

Anfangsthürgerüst, n. (Minenb.), das erste Thürgerüst einer Galerie in Getriebeholz, unterscheidet sich von den anderen Thürgerüsten dadurch, daß es an den Enden der Gesichtsseite der Kappe 2 starke eichene Knaggen hat, unter welche die Gegenstreben gestützt werden. [*Ptz.*]

anfärben, 1. trans. Z., anfangen zu färben, den ersten Anstrich geben, grundiren. — 2. s. v. w. abfärben, anstreichen, sobald dies ganz glatt mit e i n e r Farbe geschieht, blos von Leimfarbe gebraucht. — 3. rückw. Z., sich anfärben, von Sachen, die von selbst Farbe bekommen, z. B. der weiße Marmor färbt sich durch das Alter gelb an, die Bronze grün 2c.; Näheres s. u. d. Art. Anstrich.

anfassen (Tischl.), Hirnleisten a. heißt: an eine Tafel, Bret, Lade 2c. eine Hirnleiste (s. d.) durch Nuth, od. Nuth und Zapfen oder blos durch Zapfen befestigen.

anfeilen; die Dichtheit und sonstige Güte gegossener Metallwaren untersucht man mittels des Anfeilens. Metallstäbe, die man zerbrechen will, pflegt man an der Stelle, wo sie brechen sollen, anzufeilen.

anfeuchten; 1. die Steine, bes. solche, welche große Fähigkeit zu Anziehung von Nässe haben, z. B. Backsteine, Kalksteine 2c., muß man beim Vermauern, ehe man den Kalkmörtel mit ihnen in Berührung bringt, a., netzen (s. Annetzer), damit sie das im Kalkmörtel enthaltene Wasser nicht zu schnell absorbiren, weil dies das Adhäriren des Mörtels am Stein, somit das Festwerden des Mauerwerks verhindern würde. Der Maurer drückt sich dabei so aus: wenn der Ziegel nicht angefeuchtet ist, so bindet der Kalk zu schnell und kann nicht ordentlich fangen. Die Maurer müssen aber in der Regel sehr oft an das A. der Steine erinnert werden, bes. wenn sie in Akkord arbeiten, weil es etwas aufhält; auch viele Bauherren sind thörichterweise dagegen, weil sie meinen, die Mauer würde langsamer trocken, wenn die Ziegel angefeuchtet sind. Aber sowohl die Steine beim Vermauern als auch die Mauer vor dem Putzen und den Putz vor dem Tünchen muß man annetzen. — 2. Oelmalereien müssen vor dem Uebermalen angefeuchtet werden, weil Oel auf Oel bei wiederholtem Auftragen leicht klebrig wird, rutscht oder Häute bildet. Diese Anfeuchtung geschieht in der Regel mit Nuß- od. Mohnöl, was aber nicht zweckmäßig ist, weil die Farbe danach stellenweis sehr leicht einschlägt; besser ist folgendes von Fernbach vorgeschlagene Mittel: 1 l. stärkster Alkohol, 100 g. Gummi-Sandarach, 30 g. Mastix, 8 g. Kopaivabalsam, 24 g. venetianischen Terpentin und 30 g.

Terpentinöl, zusammen in einer Glasflasche von Zeit zu Zeit geschüttelt, bis nach ungefähr 2 Stunden Alles aufgelöst ist, ohne Bodensatz zu bilden, der bei Unterbrechung des Schüttelns leicht entsteht und unlöslich ist. Die Auflösung kann später mit Weingeist verdünnt werden. Nach einigen Tagen ist sie brauchbar; das Bild wird nun stellenweise, wo man es übermalen will, mit dieser Auflösung mittels eines großen Härpinsels einmal gleichförmig überstrichen, nachdem es gereinigt u. auf einige Minuten am Ofen oder an der Sonne erwärmt worden ist; nach dem Trocknen kann es entweder sofort oder auch nach Jahren erst übermalt werden. — 3. (Töpfer.) Die Thonwären werden im Ofen durch allmähliche Hitze vor dem eigentlichen Brennen zum Ausschwitzen des in ihnen noch enthaltenen Wassers gebracht; dies nennt man sie anfeuchten.

Anfeuchtepinsel, m., der Pinsel, womit ein zu vergoldender Gegenstand zuvor angefeuchtet wird; besteht aus Eichhornhären.

anfeuern, s. v. w. in Brand setzen oder allmählich in Hitze bringen; s. anbrennen 2. und abwärmen 1.

anflammen, s. v. w. abbrennen 3., 4. und 6.

anflohren bezeichnet das Anbinden eines einzurammenden Pfahles an die Laufer der Ramm-Maschine.

anflößen, 1. frz. faire flotter, auf Flößen herzuschaffen, z. B. das Bauholz. — 2. ein Strom flößt an, frz. charrier, wenn er Erdreich ansetzt, daher das **Anflößungsrecht,** frz. droit d'alluvion, d. h. das Eigenthumsrecht über den Anfluß (s. d.), welches dem Besitzer des Grundstücks zusteht, an welches diese **Anflößung,** frz. atterrissage, flottage, m., geschehen ist.

Anflug, m., 1. (Forstw.), auch **Boschen,** m., **Brut,** f., **Wiederwuchs,** m., gen., frz. pousse, f., junge, aus vom Wind herbeigetriebenen Samen entstandene Holzpflanzen, namentlich Nadelholz. — 2. in Salpeterhütten der angeschossene Salpeter.

Anfluß, m., frz. atterrissement, m., s. v. w. angeflößtes Land.

anfressen, 1. vom Wurm, anfangen das Holz zu durchlöchern. — 2. frz. corroder, ronger, von Säuren, Rost, Wetter 2c. die glatte Oberfläche eines Steines, Holzes oder Eisens rauh machen und dadurch der weiteren Zerstörung vorarbeiten.

anfrischen, akt. Z., 1 (Bergb.) die Pumpen a., heißt, Wasser oberhalb des Kolbens eingießen, damit er zum luftdichten Schluß gebracht werde und die Pumpe wieder kräftig ansauge. Vgl. d. Art. anheben. — 2. (Hüttenk.) frz. réduire, révivifier, refraîchir, engl. to reduce, verkalktes od. oxydirtes Metall im Kohlenfeuer desoxydiren. So wird Schmiedeisen, welches viel Rost angesetzt hat, durch gelindes Glühen zwischen Holzkohlen vom Rost befreit, d. h. die Oxydschicht wird desoxydirt, der Sauerstoff ihr entzogen.

anfügen, anfugen, 1. frz. emboîter, befestigen. — 2. frz. assembler, joindre, engl. to joint, zwei Breter, Steine 2c. so an einander passen, daß die Fuge möglichst dicht wird; s. d. Art. fügen, Fuge.

anfüllen, frz. remblayer, engl. to puddle, eine Vertiefung ausfüllen, etwas bis zu einer gewissen Höhe auffüllen.

Anfuhr, f., die Herbeischaffung von Baumaterialien 2c. Vgl. d. Art. abfahren und abkarren.

Anfuhrt, Anfurt, f., s. v. w. Anfahrt (s. d.).

angähren, eig. **angehren,** frz. joindre à onglet, assembler à mitre, engl. to mitre, nach der Gehrung anpassen, anfügen; s. d. Art. Gehrung.

Angar oder **hangar,** m., frz. im Mönchslat. angarium, ein Schirmdach oder eine Art Schuppen, wenn solcher keine Wände hat, sondern blos durch ein auf Stempel oder Pfeiler gestütztes Pultdach, an der Rückwand angelegt, bedeckt ist; entspricht ungefähr unserem Abdach od. Schauer.

Angarten, m., auch **Angerten,** Angert, m., s. v. w. Brachfeld.

Ange, m., mitteldeutsch für Angel.

Ange, f., frz. regayure, f., Angen oder Flachsschäben, die holzigen Theile, welche beim Brechen des Flachses abfallen, mengt man unter den geschlagenen Lehm; sie thun wegen ihrer geringeren Glätte bessere Dienste als die häufiger hierzu verwendete Gerstenspreu. Den Zweck dieser Vermischung s. unter Lehm.

Angebäude, n., s. Anbau und anbauen.

Angeber, m., 1. an vielen Orten für Parlier gebräuchlich. — 2. frz. délateur, m., engl. detector, auch Entdecker genannt, Theil eines Brahmaschlosses (s. d.).

angeblendet, adj., s. anblenden und blind.

angebolzt, angehängt 2c., adj., s. anbolzen, anhängen 2c.

Angehänge, n., in Obersachsen **Angehenke,** s. v. w. Hängewerk (s. d.).

Angehör, n., 1. s. v. w. Besitz, Eigenthum. — 2. Gesellenausdruck: jemandem etwas zum Angehör geben, jemanden mit etwas necken.

Angel, eigentlich m., häufiger aber als f. gebr., 1. s. v. w. Achse, aber nicht mathematisch, sondern körperlich genommen, auch nicht als ein in der ganzen Länge der Drehungsachse durchgehender Stab zu denken, der dann Spindel heißt, sondern als Fixirung der Achsenlinie durch zwei oder mehrere Punkte; z. B. bei einer Kugel, wie die Erde, würde man von Angeln reden können, wenn in die Polpunkte drehbare Spitzen eingesteckt wären, um welche sich die Erde bewegte.

Bei Thüren oder Thoren giebt es verschiedene Arten Angeln, frz. penture à piton et pivot, engl. socket-hinge, lat. axadorium, italien. ganghero, span. alguaza. Es wird nämlich a) — und dies ist die älteste Art der Thürbefestigung — die Thüre in die Angel gehängt od. vielmehr zwischen die Angeln eingeklemmt, und man sagt dann, die Thüre dreht sich in ihren Angeln. Die ältesten uns aufbewahrten Thürflügel bestehen aus Marmor und haben an ihrer Hinterecke oben u. unten einen Zapfen; in Schwelle u. Sturz ist ein entsprechendes Zapfenloch eingearbeitet. Hölzerne Thüren verstärkte man an der betreffend. Stelle und versah sie unten mit einem metallenen Zapfen, **Angelzapfen, Gickel,** m., frz. pivot, m., engl. pivot, pin, der in einer steinernen oder bronzenen Pfanne, **Angelpfanne,** frz. piton, m., engl. pan, socket, sole, geht, oben aber in der Regel mit einem bei weitem stärkeren hölzernen Zapfen. Die Umgebung dieses oberen hölzernen Zapfens bestand aus Stein, Holz oder Metall. Bei den Griechen und Römern scheint man zu

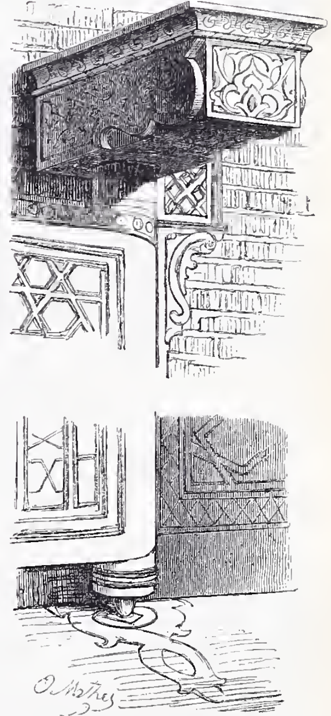


Fig. 169. Maurische Angel in Granada.

diesem Behuf theils ein Loch in den Sturz gemacht zu haben, theils benutzte man die die Verdachung tragenden Kragsteine zu diesem Zweck; wenigstens scheint dies aus der Anwendung des Ausdruckes ancones prothyrides bei Vitruv hervorzugehen. Die späteren Römer benutzten wohl auch das Metall in Gestalt eiserner oder bronzener Ringe zu diesem Zweck, vielleicht ähnlich wie die Byzantiner, von denen wir es aus mehreren erhaltenen Beispielen wissen. Doch nahmen die Byzantiner auch zu dem Holz ihre Zuflucht, indem sie nämlich einen Klotz oben aus der Mauer vorstehen ließen, welcher unten eine dem Zapfen entsprechende runde Vertiefung hatte. Da bei diesem Loch nun, so nahe am Ende des Klotzes, den man doch nicht unschicklich weit vorstehen lassen konnte, das Ausspringen des Holzes sehr leicht eintreten mußte, so mußte man darauf bedacht sein, dem Uebelstande zu begegnen; kamen doch schon die Byzantiner auf Umlegung des Loches mit einem Metallring; die Araber aber u. Mauren, welche dieses Angelsystem von den Byzantinern mit annahmen, setzten an die Stelle des aus einem Stück gefertigten, angebohrten Klotzes eine Art Kasten, innerlich rund, äußerlich oft sehr reich und geschmackvoll verziert, welcher auch schon ohne Metallring, dadurch, daß er überall Langholz darbot, hinlänglich vor dem Ausspringen geschützt war. Den unteren Zapfen machten sie in der Regel von Eisen und ließen ihn in einer kleinen, in die Marmorsohlbank eingelassenen Pfanne von Bronze gehen, die oft mit einem Ornament umgeben war; Fig. 169. Es mag auf den ersten Augenblick befremden, daß man den oberen Zapfen nicht gleich, wie wir es wohl jetzt noch an Scheunthoren, Hofthoren ꝛc. zu thun pflegen, in einem Metallring, dem **Angelreifen, Angelring**, frz. anneau, m., engl. hinge-ring, gehen ließ, aber das Holz wird sich, an Holz sich reibend, weniger schnell abnutzen als an Metall, und bei Thoren, die im Freien hängen, wird sich auch die Nässe, hängt der Zapfen blos in einem Ring, leicht von oben in das Hirnholz hineinziehen, während der Holzkasten oder Block sehr leicht abzudecken ist, da er sich nicht mit dreht.

b) Hängt man nun — und dies ist die jetzt gewöhnliche, bei kleinen Thüren in der Regel angewandte Art — die Thüre auf die Angel, so hat diese, die dann auch **Angelhaken**, n., **Angelhaspe**, f., Kolbe, Haspe, frz. gond, m., engl. crook, hook, hasp-hook, lat. cardo, ital. ganghero, span. quicio, gozne, heißt, die Gestalt eines hakenförmig gebogenen Eisens, welches in das Gewände eingeschlagen, eingekittet oder eingeschraubt ist; an die Thüre wird dann ein Band (s. d.) eingeschlagen, dessen Öse od. Ring, frz. mamelon, collet, engl. loop, auf den Haken paßt und sich um ihn dreht. Man sieht leicht ein, daß man an einem solchen **Angelband**, frz. penture f. à gond, engl. gemel, hook and loop, eine Thüre nicht anhängen kann; um eine Umdrehungsachse, also eine gerade Linie, fest zu bestimmen, müssen mindestens zwei Punkte derselben bestimmt sein; also muß jede Thüre mindestens zwei Angeln erhalten. Die Konstruktion dieser Angeln und der in ihnen gehenden Bänder hat man nun im Lauf der Zeiten sehr vervollkommnet, theils auf gleichmäßigere Vertheilung und möglichste Verminderung der Reibung, theils auf Schutz vor Regen oder Staub, theils auf größere Eleganz abzielend. Diese verschiedenen Formen s. unt. d. Art. Band.

2. **Angel**, f., Achel, f., frz. soie, f., queue, f., engl. fang, tang, tongue, spike, span. espiga, bei Werkzeugen, Klingen ꝛc. der spitzige Theil, womit sie in dem Heft, Griff ꝛc. befestigt werden; bei Sägeblättern das schmälere Stück an beiden Enden, welches zum Befestigen in dem Gestelle resp. Gatter dient.

3. Den Namen Angel führen auch noch verschiedene hakenförmig gestaltete oder mit Widerhaken versehene Werkzeuge, z. B. die Fußangel, frz. chausse-trape.

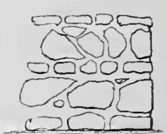
angelagt, adj., auch **angelogt** (Bergb.), heißen Bergeisen, wenn sie aus zwei alten abgenutzten zusammengeschmiedet sind.

angelaufener Stahl ꝛc., s. anlaufen.

Angelpunkt, m., s. v. w. Drehpunkt.

angelsächsische Bauweise, frz. style anglo-saxon, engl. saxon architecture, anglo-saxon style, auch altenglischer, altsächsischer Stil, bes. von englischen Kunsthistorikern genannt, obgleich mit Unrecht. Diese Bauweise ist vielmehr blos eine Abzweigung des romanischen Stils und verdient als solche das Prädikat Stil um so weniger, als sie nicht zu einer besonders ausgeprägten nationalen Entwicklung gedieh, obgleich sie von 660 bis um 1020 befolgt ward. Die dieser Bauweise angehörigen Theile vieler Kirchen Englands zeigen zum Theil rein romanische Elemente, z. B. die basilikenartige Hauptanlage, Trennung des Baptisteriums von der Kirche, gleichzeitige Benutzung desselben als Grabkirche, Inkonsequenz in Bezug auf die Stellung der Glockenthürme, den aus der byzantinischen Kuppel in den romanischen Bauten entstandenen Centralthurm, das vortretende, von außen aber unzugängliche, wenig markirte Querschiff. Spezifisch angelsächsisch, aber nicht kosequent durchgeführt, erscheint Folgendes: Der gerade Abfluß auf der Ostseite des Chors u. Querschiffs; die Verlegung der Kanzel von den Cancellen in die Galiläa, die nicht blos den Gläubigen, sondern auch den Katechumenen und Büßenden, ja sogar den Nichtgläubigen zugänglich war, vielleicht dadurch zu erklären, daß eben die meisten dieser Kirchen noch Missionskirchen waren; die vereinzelt vorkommende Anordnung, daß die Pfeiler im Hauptschiff nicht einander gegenüber, sondern en quinquonce stehen (z. B. St. Michael in St. Albans). In Bezug auf die Details dokumentiren sich diese Bauten als romanische durch das Konstruktionssystem der Mauern, der Fenster und anderer Bogen, durch die geraden Soffiten, die schräg eingehenden Fenster- und Portalgewände, die durch Säulchen getheilten, gekuppelten Fenster, die Besetzung der Kanten und Theilung der Flächen durch Lisenen von behauenen Steinen. Zwar nicht allen Provinzialrichtungen des romanischen Stils eigen, aber auch nicht exclusiv englisch, weil auch anderwärts vorkommend, sind die dreieckigen Fensterschlüsse, Spannschichten, sächsischen Bogen, die

Fig. 170.



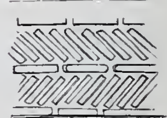


Fig. 171.

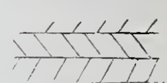


Fig. 172.
Angelsächs. Verbände.

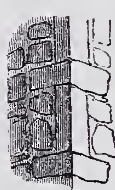


Fig. 173.

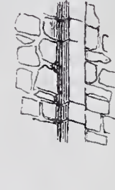


Fig. 174.

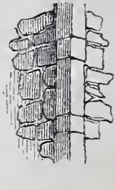


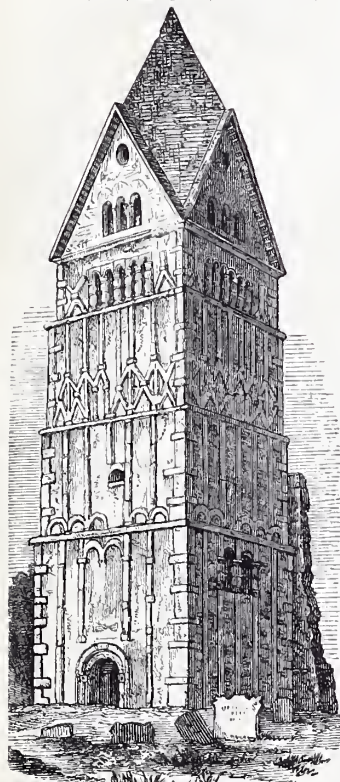
Fig. 175.

Long- and short-work.

direkt auf den Gewölben aufgemauerten Steindächer ꝛc. Eigenthümlich, wenn auch mehr von dem plastischen Unvermögen jener Zeit, als von dem Streben nach nationeller Ausbildung zeugend, ist die Durchbildung der Details in konstruktiver sowohl als dekorativer Hinsicht; die hauptsächlichsten darunter sind folgende:

a) Mauerverband. Dieser erscheint bald als rubble-work, s. Fig. 170, bald in regelloser Verwendung alter römischer Ziegel ohne genügenden Verband, bald als herring-bone in Ziegeln, Fig. 171, od. in behauenen Steinen,

Fig. 172. Den Eckverband, long- and short-work, zeigt Fig. 173, Fig. 175 aber eine Eck- u. Fig. 174 eine Wandlisene. Solche Wandlisenen stehen auffallend eng an einander; diese Eigenthümlichkeit sowie die Art des Aufsetzens der Gurte, die zwischen die Lisenen eingesetzten Andreaskreuze u. Halbkreisbügel u. andere Umstände (s. Fig. 176) deuten auf gewissen Einfluß der Holzkonstruktion, wie denn auch noch Holzkirchen in jener Zeit bestanden haben.


Fig. 176. Thurm von Earls Barton.

b) Die Fenster sind ziemlich roh und zeugen von sehr mangelhaftem Verständnis des Bogens, sowohl die gekuppelten, die meist rundbogig, seltener im sächsischen Bogen geschlossen sind, Fig. 177 a—d u. i, als die einfachen, Fig. 177, e—h, k u. l; noch deutlicher tritt dies bei den früheren Thüren (s. Fig. 178 b, c, e, f) hervor; erst später, nach 827, wagte man größere Thüren, Portale, zu errichten, doch haben auch diese in den Formen der Gewände, namentlich aber der Kämpfer, noch

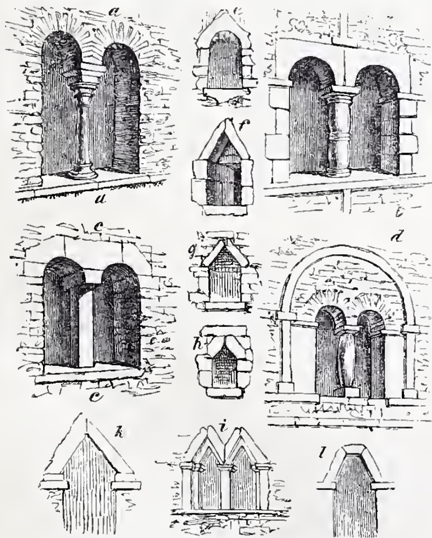


Fig. 177. Angelsachsische Fenster.

viel Rohes; s. Fig. 179 (a das Detail des Kämpfers), sowie Fig. 180 u. 181.

c) Haupt- u. Gurtsimse bestehen in der Regel blos aus Streifen od. Bändern mit rechtwinkligen Profilen, indem bei den Gurtsimsen zwei solche Bänder einen Fries einschließen, s. Fig. 182 f., bei den Hauptsimsen größere Platten auf kleineren ruhen, s. Fig. 182 a und d.

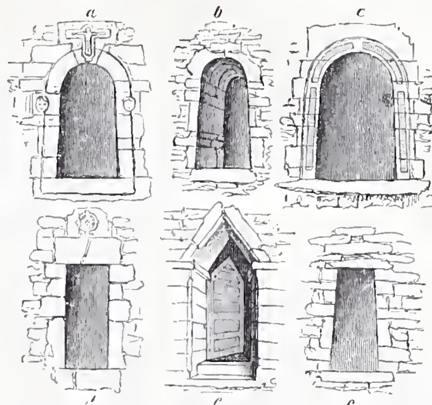


Fig. 178. Angelsächsische Thüren.

d) Die Bögen, welche die Schiffe trennen, sowie die Triumphbögen, sind in der frühern Zeit ganz glatt, später mit Abfasung versehen, auch wohl an den Stirnen mit Skulpturstreifen verziert.

e) Deckwürfel der Kapitäle sowie Kämpfergesimse der Bogen bestehen entw. nur aus einer ganz rechtwinkligen oder blos unten etwas abgeschrägten Platte, oder aus Platten u. Plättchen, mit flachen Rundstäben ohne organischen Zusammenhang abwechselnd, s. Fig. 182 b u. e. Die Bogenpfeiler der Schiffe sind meist glatt rechtwinklig, später erhalten sie eine Abfasung od. einen Viertelstab an der Kante.

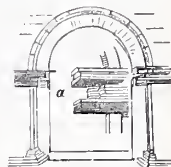


Fig. 179. Angels. Portal.

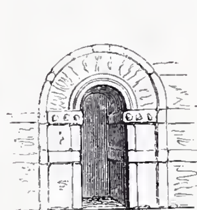

Fig. 180.


Fig. 181.

Angelsächsische Portale.

f) Krypten sind nur wenige erhalten. Die der Kirche zu Repton wird von einem Bruchsteingewölbe bedeckt, das auf 4 Säulen u. entsprechend. Wandpfeilern ruht, die statt des Kapitäls blos mit einem Deckwürfel überlegt sind, s. Fig. 182 c u. g, Detail in e. Den Zugang bildeten zwei Wendeltreppen. Die wenigen erhaltenen Skulpturen zeigen sehr mangelhafte Technik und sehr niedern Standpunkt der Plastik. Sie bestehen aus Blatt- und Knotenwerk, hier und da mit rohen Thiergestalten besetzt. Außer dem Thurm über der Vierung hatten viele Kirchen noch einen am Westende, mit einem hohen Dach versehen.

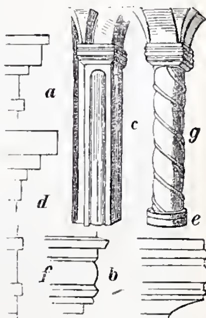


Fig. 182. Angels. Details.

Angerbirnbaum, m., s. Maßholder.

Angerhäusler, m., schlesischer Prov., in Niedersachsen **Brinksitzer** genannt, Bewohner eines auf dem Dorfanger

gelegenen Hauses, der dafür der Gemeinde od. dem sonstigen Besitzer des Angers zinspflichtig ist.

Angert, m., s. Angarten.

Angewäge, Angewege, Angeweihe, Angewiege, n., Anwelle, f., Sattelriegel, Anwellblock, m., Anwegeholz, n. (Mühlb.), frz. madrier m. d'appui, coussinet, m., engl. spindle-block, support-plank, ist, bes. bei Staber- und Straubermühlen, die bewegliche Unterlage für den Wellzapfen des Rades, welches hier nicht wie bei einer Panstermühle gehoben und gesenkt werden kann. Bei leichten Rädern schraubt man über den Zapfen ein zweites oberes A. auf, damit sich das Rad nicht heben kann. A. werden oft von Holz gemacht, dauerhafter sind aber metallene.

Angewelle, n., Anwelle, f., (Maschinb.), frz. palier, m., engl. plumberblock, cushion, s. v. w. Zapfenlager (s. d.), bes. im Mühlenbau gebr., s. Angewäge.

angewittert oder **ausgewittert**, adv., frz. minéralisé, nennt man nadel- oder sternförmige, der Oberfläche von Gesteinen ankrystallisirte, lösliche Salze.

angiehren, akt. Z. (Prov.), frz. assembler en onglet, für angehren; s. Gehrung.

angießen, akt. Z., 1. gepflanzte Gewächse, einen soeben eingegrabenen Pfahl ang. heißt: die umgebende Erde begießen, damit sie sich inniger an den neu eingesteckten Körper anschließe und denselben in seiner Lage erhalte. — 2. Mit Blei ꝛc. a.; eiserne Stempel, Geländersäulen ꝛc., die in Stein eingesetzt werden, werden mit Blei od. anderem flüssigen Metall, Schwefel od. dergl., angegossen, damit sich die Oeffnung genau schließe; das Blei vertritt hier die Stelle eines Kittes; s. übr. vergießen. — 3. Eine Verzierung, einen Zapfen ꝛc. an etwas a., beim Gießen des Hauptgegenstandes die Verzierung ꝛc. aus derselben Form, also in einem Stück mitgießen; das nachträgliche A. sucht man thunlichst zu vermeiden, indem sich schon erkaltetes Metall schwer mit frisch geschmolzenem verbindet. Dennoch hat man neuerdings in der Eisengießerei (s. d.) das Vergießen von Schmiedeisen mit Gußeisen haltbar zuwege gebracht und auf diese Weise Fensterrahmen, Gebände ꝛc. sehr zweckmäßig hergestellt. — 4. frz. engober, engl. to colour, Töpferwaren vor dem Brennen mit Farberde begießen.

Angiportus, m., od. angiportum, auch fundula, lat., griech. στενωπός, bei den Römern gebräuchliche Benennung der engeren Gassen.

Anglaise, f. Diejenigen Theile der Thürflügel, welche in der Nähe der Schlösser und Klinken sich befinden, werden in der Regel durch häufiges Angreifen sehr schnell schmutzig. Um nun das häufige Waschen derselben, wodurch die Farbe sich sehr schnell abnutzt, zu vermeiden, nahm man seine Zuflucht häufig dazu, daß man die betreffende Stelle auf weißen Thüren schwarz anstrich. Die dadurch hervorgebrachten, oft an den Enden in einer Verzierung auslaufenden Figuren ersetzt man wohl durch Platten von Messing oder anderem Metall, neuerlich von Glas; solche Platten heißen Anglaisen.

Da Messingplatten ebenfalls häufig geputzt werden müssen, die Anmalung aber geschmacklos ist, so sind unter den permanent an der Thür befindlichen Anglaisen jedenfalls die gläsernen allen anderen vorzuziehen, weil sie den Anblick der Thür am wenigsten stören und sich am saubersten halten; feiner aber ist es, die Thür an der betreffenden Stelle mit einer an kleinen Nägelchen mittels Schlinge angehängten Leinwandkappe zu versehen, welche bei festlichen Gelegenheiten abgenommen wird; noch besser und eleganter freilich ist es, gar kein solches Schutzmittel anzubringen. Damit nun durch die wiederholte Reinigung der betr. Stellen mit warmem Wasser, schwacher Potaschenlauge oder Ammoniakwasser (mit Seife darf man Oelfarbenanstrich niemals waschen) sich der Oelfarbenanstrich nicht zu schnell abnutze, trägt man an dieser Stelle einen Anstrich mehr auf, als an den übrigen Theilen der Thüre, und beim Lackiren trägt man an dieser Stelle erst einen partiellen Lackanstrich auf, ehe man den allgemeinen Lacküberzug vornimmt. An Thüren jedoch, die mit Leimfarbe gestrichen oder geadert sind, mögen sie nun lackirt sein oder nicht, sind Anglaisen unentbehrlich.

Angle, m., frz., Winkel, Winkelmaß. Bei den französischen Werkleuten heißt angle d'équerre, engl. right a., der rechte Winkel; — a. du gras, engl. blunt angle, obtuse a., der stumpfe Winkel; — a. du maigre, engl. acute angle, der spitze Winkel; — a. contigu (adjacent), engl. adjoining angle, der Nebenwinkel; — a. de rupture, engl. a. of rupture, der Bruchwinkel; — a. solide, die körperliche Ecke, die Kante; — a. saillant, externe, extérieur, engl. salient a., projecting a., der ausspringende Winkel; — in der Kriegsb. angle de courtine, de flanc, der Flankenwinkel; — a. d'épaule, der Schulterwinkel; — a. perdu, engl. dead a., der todte Winkel; — a. rentrant, engl. reentering a., der einspringende Winkel ꝛc.; s. d. betr. deutschen Artikel.

Angle, s., engl. — 1. (Math.) der Knick einer Kurve; 2. (Masch.) der Winkel, das Knie; 3. der Winkel, s. d. vorhergehenden Artikel.

Angle-bar, angle-iron, s., engl., die Winkelschiene, das L-Eisen, Winkeleisen.

Angle-bead, s., engl., stabförmige Eckverkleidung.

Angle-bevil, s., engl., die Schmiege, der Stellwinkel, das Schrägmaß, Schrägmodel.

Angle-brace, angle-tie, s., engl. (Zimm.). — 1. Das Winkelband; lower angle-brace, das Fußband, die Fußbüge, die Strebe; — 2. Der Winkelbohrer.

Angle-lever, s., engl., der Winkelhobel.

Angle-post, s., engl., der Eckpfosten.

Anglesit, m., frz. anglesite, m., engl. anglesite, das Bleivitriol.

Anglet, franz., m., jede kleine, rechtwinklig eingeschnittene Fuge, bes. die salzähnlichen Fugenvertiefungen bei manchen Arten der Bossage.

anglo-normannische Bauweise, frz. style anglo-normand, engl. norman style, anglo-norman architecture. Für diese Modifikation des normannischen Baustils, welche ca. 1020 bis gegen 1170 in England herrschte, wird, wie für die ihr vorhergehende angelsächsische, von den englischen Kunsthistorikern das Prädikat Stil mit Unrecht beansprucht. Die Hauptanordnung der meisten Kirchen erscheint auch hier als Basilika mit Kreuzschiff und Vierungsthurm, halbrund geschlossenem Chor und Seitenapsiden; auch hier ist dieser Apsidenschluß bei einigen äußerlich sichtbar, bei anderen versteckt; auch hier steht der Altar noch ziemlich weit vorgerückt und an einen durchbrochenen Mauerschirm gelehnt; auch hier finden wir die Thürme bald vor den Westenden der Seitenschiffe, bald zu den Achseln des Kreuzes, durch Gurtsimse in Geschosse getheilt und mit meist massiven polygonen oder runden, von Fialen flankirten Spitzhelmen von nicht sehr bedeutender Höhe bedeckt oder durch einen Zinnenkranz abgeschlossen ꝛc. Die Säulen gleichen, wie beim normannischen Baustil überhaupt, zum Theil in Fuß und Kapitäl denen des spätromanischen oder byzantinischen Stils des Kontinents; sie haben dabei aber, abweichend von sonstigen normannischen Säulen, oft einen dem attischen ähnlichen, Fuß, und einen kurzen, runden, gar nicht oder sehr stark, stets aber ohne Entasis, verjüngten Schaft ohne Kanälirungen, wie das in Deutschland vorkommt. Die Kapitäle sind die bekannten, unten abgerundeten Würfel oder auch Glocken mit Thier- oder Pflanzenverschlingungen. Die Lisenen fangen an, mehr aus der Mauer vorzutreten und so allmählich die spätere Strebepfeilerform anzubahnen, haben aber immer noch eine größere Breite als Ausladung. Portale und Fenster verengen sich nach hinten zu stufenförmig; zwischen den Abstufungen stehen Säulchen, die die entsprechenden einzelnen Rundbogen tragen. Auch die

Formen und häufigen Wiederholungen der Gurtsimse, die Gewölbeformen, die Kryptenanlagen ꝛc. ähneln sehr denen auf dem Kontinent.

Die provinziellen Abweichungen reduziren sich nun auf Folgendes: den englischen Bauten dieser Zeit geht die scharfe Besonnenheit, Keuschheit und Strenge, die frische Kraft und durchgeführte Gesetzmäßigkeit der kontinentalen Werke des 11. Jahrhunderts ab, sie tragen im Gegentheil ein gewisses Gepräge von Stolz und Ostentation an sich und zeigen hier und da einen Mangel an gehöriger Verarbeitung des Systems u. Spuren von gedankenloser Nachahmung der kontinentalen Formen ohne Bwußtsein über die Entstehungsursachen derselben. Sie erscheinen größtentheils schwerfällig in den Hauptmassen, in den Details reich gegliedert, ohne inneren Zusammenhang dieser Gliederungen mit den Hauptverhältnissen. Die Mittelschiffe der größeren Kirchen sind, wie es scheint, ursprünglich nicht mit überwölbt worden, obgleich die ganze Zusammenstellung des Baues die für eine solche Konstruktion bestimmten Formen zeigt, z. B. die Halbsäulchen, die eigentlich dazu bestimmt sind, die Gewölbegurte zu stützen, und nun dazu dienen, die Bindergespärre des freiliegenden Dachstuhls zu tragen. So war es z. B. der Fall bei der 1070 bis 1075 erbauten, dann 1096 nach Osten zu erweiterten und 1174 nach einem Feuer nochmals restaurirten und dabei verlängerten Kathedrale von Canterbury, s. Fig. 183 und 184. An kleinen Kirchen ohne Kreuzarme und Seitenschiffe findet man den Thurm trotzdem häufig über dem Punkt, wo die Vierung sein würde, wenn Kreuzarme da sein würden, deren späteren Anbau man bei einigen Fällen projektirt u. bei der Konstruktion der Wände berücksichtigt zu haben scheint, die dann an dieser Stelle ausgemauerte Bogen enthalten. Viele ganz kleine Kirchen hatten ursprünglich gar keinen Thurm, sondern bestanden blos aus Schiff und Chor, der auch hier und da rechtwinkelig geschlossen war.

Eigenthümlich u. provinziell ist ferner die Erscheinung, daß viele der übrigens ganz den spätromanischen des Kontinents gleichenden Portale nicht völlig hinter die Mauerflucht zurückgehen, sondern mit ihren vordersten Gliedern und zwei glatten Pfeilern an den Seiten vorspringen u. so, samt ihrer oben wägerecht abgeschlossenen Uebermauerung, ein Risalit bilden. Der schon in der Mitte des 11. Jahrhunderts vorkommende Ueberschlagsims ist direkt normannisch, ebenso die hier und da vorkommende Ausfüllung des Tympanons mit Netzwerk, Schuppen und dem sogen. Kamm-Muschelwerk (s. d.) und die über einigen Portalen vorkommende halbrunde Nische mit Büste, sowie das Einsetzen eines Stichbogenportals in ein halbkreisförmig geschlossenes, wodurch ein sehr häßliches Tympanon entsteht. Thürangeln und sonstige Beschläge scheinen häufig mit schneckenförmigem Rankenwerk und Kreuzen verziert gewesen zu sein, natürlich ist aber davon nur wenig erhalten. Einige Portale haben, eigenthümlich genug, Arkaden in den dann sehr tiefen Laibungen, auch Sitze daselbst, und scheint dies der erste Schritt zu den Porches, Portalvorhallen, zu sein, die von circa 1160 an schon vorkommen, obgleich noch sehr unausgebildet.

Die Fenster sind im allgemeinen hoch und schmal, von außen herein sich wenig zusammenziehend, nach innen aber sich bedeutend ausweitend, wohl um wenig Kälte und doch viel Licht einzulassen, da man die Verglasung noch nicht allgemein anwenden konnte. Allgemein normännisch, nicht provinziell, ist die Ueberlegung eines gemeinsamen Bogens über je zwei gekuppelte Fenster, ohne das Zwickelfeld, was dadurch entsteht, zu durchbrechen, sowie die Bogenstellungen mit durcheinander gesteckten Rundbögen (Kreuzungsbogenfriese). Auch Radfenster kommen in ganz derselben Art und eben da angebracht vor, wie auf dem Kontinent. Provinziell hingegen ist die Durchbrechung der Chorwand, wenn diese rechtwinklig geschlossen ist, durch drei schlanke, halbkreisförmig geschlossene Fenster, die, von außen als getrennte Fenster wirkend, im Innern durch ihre Ausweitung sich so nahe rücken, daß sie den Eindruck eines Fensters machen; meist ist dann das mittlere etwas breiter und bedeutend höher als die beiden anderen. Das Mauerwerk war sehr stark und bestand blos außen aus behauenen, beinahe würfelförmigen Steinen in ungleich hohen Schichten, mit unregelmäßigem Ausfüllsel und sehr weiten Fugen von grobem Mörtel, daher selbst die Mauern aus behauenen Steinen geputzt wurden. Die Streben haben nur in seltenen Fällen eine Verzierung, und zwar dann durch einen schlanken Schaft an den Ecken, s. Fig. 185 a von 1160, b von 1200; der Gurtsims kröpft sich um sie herum; den Hauptsims erreichen sie nur selten, übersteigen ihn niemals; dies kommt vielmehr nur an den hier u. da vorhandenen runden Eckverstärkungen eckiger Thürme vor, die dann in Fialen endigen; Fig. 186, zeigt eine solche von ca. 1180. Als Gurtsimsprofil kamen manchmal die in Fig. 187 a, b, c dargestellten Formen, am häufigsten aber ein halbes Sechseck, Fig. 187 e, vor, manchmal auf seiner vorderen lothrechten Fläche noch mit einem Rundstäbchen besetzt, s. Fig. 187 d, oder die unten abgefaste Platte, Fig. 187 f; als Besetzungen derselben kommen Einkerbungen aller Art vor, zum großen Theil gleich denen an Bauten des Kontinents; doch scheint die vielfache Gestaltung dieser Besetzung fast das einzige Feld gewesen zu sein, auf welchem sich die Phantasie der Anglo-Normannen erging; die große Anzahl der Varietäten derselben giebt dafür Zeugnis. Man sehe die Art. Zickzack, Sägezahn, Billet, Nagelkopf, eingezahnt, scolloped, embattled, dovetail, lozenge, frett, studded trells, reticulated, chain, beakhead, birdshead, catshead, firapple, Doppelkegel, Schiffstau, gewundener Stab, astreated, twisted panel, open heart etc. Die Gurtsimse liegen oft in der Kämpferhöhe der Fenster u. gehen äußerlich um die Bogen herum, ein Motiv, welches zwar nicht blos in England vorkommt, sich aber dort ganz vorzüglich einheimisch gemacht und durch das ganze Mittelalter hindurch erhalten hat: die Hauptsimse enden fast immer in Zinnen oder Brüstungen und ruhen auf Bogenfriesen, welche sich ebenfalls zum Theil allgemeinen normannischen

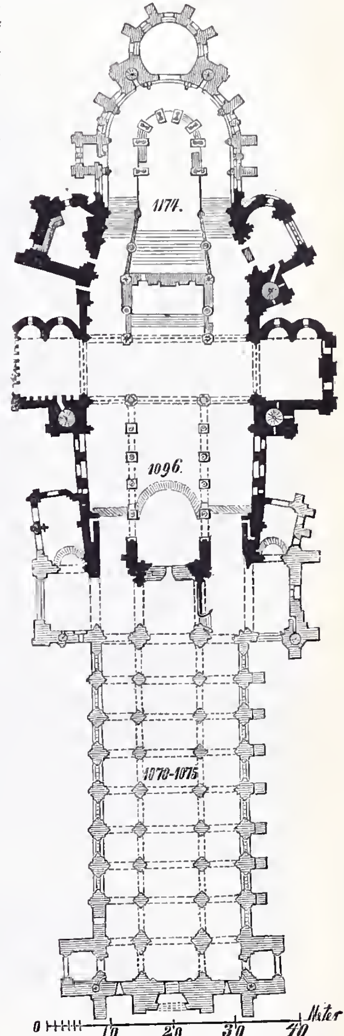


Fig. 183. Kathedrale zu Canterbury, Grundriß.

Formen anschließen, zum Theil auch provinzielle Gestaltungen annehmen; s. Art. arched, Bogenfries, corbeltable und Zinne. Die Thürme sind massig und niedriger als auf dem Kontinent, selten beträgt die Höhe mehr als das Dreifache der Breite; selbst in der letzten Zeit erheben sie sich höchstens um das Maß ihrer Breite über das Kirchdach; sie haben unten blos kleine Schlitzfenster und oben an der Glockenstube Doppelfenster, bei reicher Gestaltung Blendarkaden, in deren Zwickeln Pateren liegen, wenn sie nicht die allgemein normannischen, verschlungenen Halbkreise tragen. Rundthürme sind selten; sie sind zuweilen durch verzierte Gesimse in Stockwerke getheilt und dann werden die Gesimse nach oben zu stärker. Ihre Spitzen bestehen aus einem cylinderförmigen Untersatz

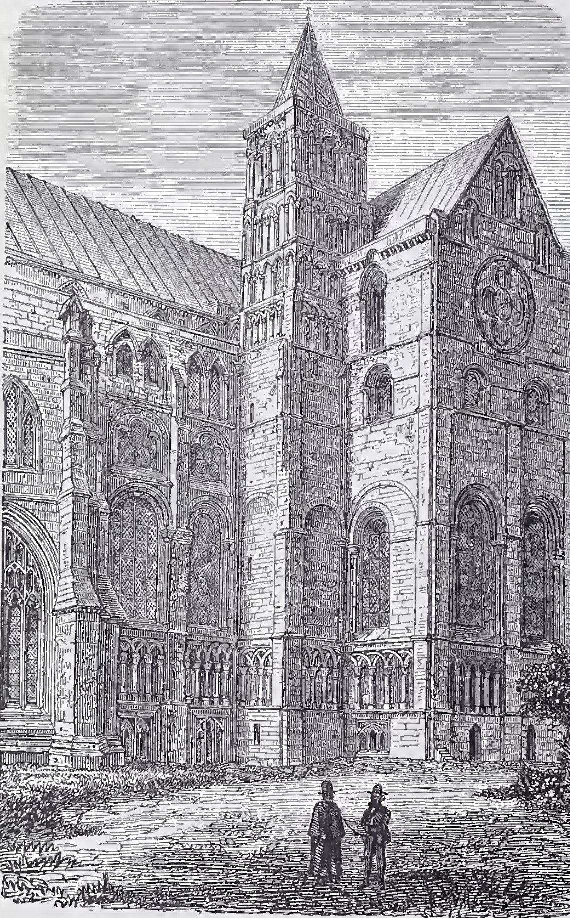


Fig. 184. Kathedrale zu Canterbury. Südöstlicher Kreuzarm. Zu Art. anglo-normannische Bauweise.

(Tambour) mit konischem od. polygon-pyramidalem Helm; s. auch d. Art. irische Bauten. Im Innern weicht die Bauweise vielfach vom allgemeinen Typus ab. Die Wölbungen bekommen von 1100 an Rippen, s. Fig. 188 d, e, f, g, u. in den vor 1240 nur höchst selten überwölbten Hauptschiffen ist der freiliegende Dachstuhl durch Dienste, auf die sich die Trummhölzer und Winkelbänder für die Binder stellen, in den Organismus hereingezogen. Der Lichtgaden (clarestory) des Mittelschiffs spielt eine sehr hervorragende Rolle, indem er in jedem Joch mindestens ein großes oder drei zu einem vereinigte Fenster (s. oben) hat; auch die Trisorien sind mächtiger und weiter durchgebildet als in Sizilien ꝛc. Die Träger erscheinen nicht als eigentliche Säulen, sondern als starke Pfeiler; doch zeigt sich das Bestreben, die Form der Säulenbasiliken beizubehalten, auch hier; die Pfeiler sind nämlich oft cylindrisch oder polygon, doch auch quadratisch, mit Stäben, Kehlen oder Abfasungen an den Ecken und Halbsäulen an den Seiten; doch kommen auch hier die gewöhnlichen spätromanischen und normannischen Formen vor (Beispiele der am häufigsten vorkommenden provinziellen Formen siehe in Fig. 189), sowie auch der Stützenwechsel zwischen Pfeilern und Säulen. Den großen runden Pfeilern konnte man nicht gut ein ganzes byzantinisches Würfelkapitäl geben, weil dies dem Pfeiler zu viel von seiner Höhe genommen u. ein zu plumpes Ansehen gegeben haben würde; man nahm daher

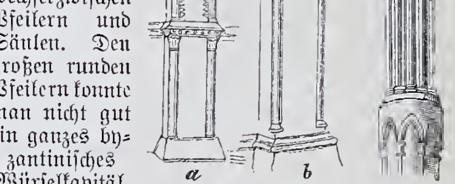


Fig. 185. Fig. 186.
Anglo-normannische Streben.

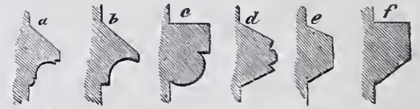


Fig. 187. Anglo-normannische Gurtsimse.

seine Zuflucht zu Verschlingungen, wie Fig. 189 a, oder zu Anreihungen von oft 7—9 Vorderansichten kleiner Würfelkapitäle, die auf einem gemeinschaftlichen Halsgliede aufsitzen; so entstand das Faltenkapitäl, Fig. 189 b, c, d, ein zwar spezifisch anglo-normannisches, aber nicht gerade schönes Motiv. Bei den mit Pflanzenverschlingungen ꝛc. besetzten Kapitälen zeigt sich der Hauptmangel dieser Bauweise am auffälligsten; die Räume sind nicht gleichmäßig ausgefüllt, die einzelnen Ranken nicht so genial in einander verschränkt, als an den kontinentalen Monumenten derselben Zeit. Fig. 190 zeigt einige Kapitäldeckplatten-Profile. Ebenso wie in dem kontinentalen spätromanischen Stil geht in dieser Bauweise der Rundbogen

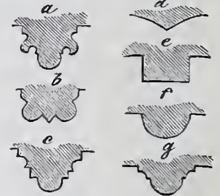


Fig. 188.
Anglonorm. Rippen.

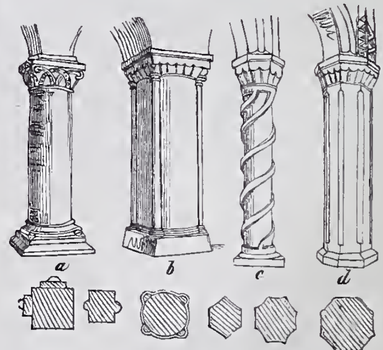


Fig. 189. Anglo-normannische Pfeiler.

allmählich in den Spitzbogen über, bes. von 1160 an, bis um 1230 die Spitzbogen völlig gesiegt hatten. Auch für diese Übergangsphase beanspruchen die englischen Archäologen das Prädikat Stil, und zwar unter den Namen semi-norman, mixed-norman oder transition; s. d. Art. englisch-gothisch. Die Zickzackverzierung nimmt immer mehr überhand, überzieht sogar die Säulenschäfte u. Pfeiler u. wird oft auf ganz unorganische Weise angebracht; neben einander stehende Säulen sind von einem Band mit Nagelköpfen umzogen, kurz das ganze Ornamentwerk trägt das Gepräge des Überganges aus einer auf unverstandener Nachahmung beruhenden Bauweise in einen sich aus verschiedenen zusammengetragenen fremden Elementen eben erst entwickelnden Stil. Außer den Portalen sind namentlich auch die Triumphbogen mit Zierwerk überladen. Zu den provinziellen Eigenthümlichkeiten gehört dabei, daß die späteren Werke dieser Bauweise, selbst die, woran sich schon viele Spitzbogen zeigen, statt, wie auf dem Kontinent, sich allmählich schlanker und leichter zu heben, durch Vermehrung der horizontalen Gurte immer schwerer und breiter erscheinen. Auch Hufeisenbogen, gestelzte Bogen und Segmentbogen kommen vereinzelt vor, scheinen aber diese Formen mehr aus Ungeschick als mit Vorsatz erhalten zu haben, wie denn überhaupt die Technik Englands, bes. in Bezug auf die Wölbung, damals noch weit hinter der des Kontinents zurückgewesen zu sein scheint. Bei dieser mangelhaften Technik mußte natürlich der das Überwölben größerer Räume bedeutend erleichternde Spitzbogen in England rasch Aufnahme finden. Die Rippen wurden zugleich reicher profilirt, s. Fig. 188 a, b, c. Von Holzdecken dieser Übergangsperiode ist sehr wenig erhalten, sie sind meist als Hängewerk mit Schwertern ohne Balken behandelt, in den Sparrenfeldern vertäfelt und bemalt, wie die norm. auf Sizilien, nur etwas roher. Die Grabmonumente, resp. Sargdeckel, bestehen aus flachliegenden oder dachförmigen Platten mit Kreuz und Inschrift; die Kanzeln sind entweder an der Außenseite der Kirche od. innen an einer Wand auf steilen Konsolen angebracht und haben keinen Schalldeckel. Über die Profanbaukunst dieser Periode s. d. Art. Haus; hier sei nur bemerkt, daß Kamine seit 1130, Feueressen aber erst später vorkommen. Die Fußböden bestanden meist aus braunen blauen u. gelben Ziegelplatten, in welche vor dem Brennen die Muster eingeprägt und mit weißem Thon ausgelegt wurden. Statuen und andere selbständige plastische Kunstwerke scheinen gar nicht beliebt gewesen zu sein, vielmehr tritt die Plastik fast überall nur als Dienerin der Ornamentik auf.

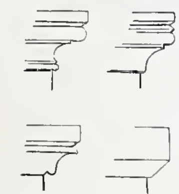


Fig. 190. Anglo-norm. Kapitäl-Deckplatten.

Angolaholz, n., auch **afrikanisches Sandelholz,** n., **afrikanisches Rothholz,** n., **Gabanholz, Cambalholz,** n., frz. bois m. de Cham (cam), bois d'Angole, engl. Angola-wood, barwood, camwood, ein Rothholz, von Angola und anderen Theilen der Westküste Afrika's nach den Seestädten Frankreichs eingeführt, von Baphia nitida, einer Leguminose, stammend, ist dem Fernambukholz ähnlich; ist als Färbeholz sowie zu Tischlerarbeiten zu gebrauchen.

Angrais, m., frz., 1. Helmkeil des Hammers. — 2. a d'une douche (Skasch), Sperrkeil.

angreifen, 1. (Bergb.) einen neuen Stolln höher angreifen, d. h. anlegen, anfangen. — 2. (Forstw.) das Holz angreifen, Bäume abhauen. — 3. (Tischl. u. Zimm.) das Holz angreifen, s. v. w. sehr viel abhobeln; ein Hobel greift an, d. h. er hat viel Eisen, das Eisen steht weit vor und nimmt starke Späne weg; die Politur greift an, d. h. sie dringt gut ein; dasselbe vom Firniß. — 4. (Schloss. und Eisenarb.) in Bezug auf die Schärfe der Feile, ähnlich wie beim Hobel; das Schloß, der Riegel greift gut an, für eingreifen (s. d.). Der Schlüssel greift den Riegel nicht gut an, d. h. erfaßt ihn nicht ordentlich oder es ist zu viel Reibung vorhanden. Aber auch in schädlicher Weise: der Rost greift das Eisen an, oder das Eisen greift Messing an, wenn es sich mit ihm reibt; durch die Reibung zweier Metalle an einander wird sich das weichere schneller abnutzen als das härtere, u. man sagt dann: das härtere greift das weichere an. Daher braucht man das Wort angreifen für reiben, Friktion erzeugen überhaupt.

Angriff, m., 1. einen Bau in A. nehmen, s. v. w. ihn beginnen. — 2. (Werkz.) Vorrichtung zum Angreifen, also für Griff, Heft, auch für Handgriff, Leitstange, beim Geländer. — 3. (Schloss.) A. am Riegel, frz. barbe du pêne, engl. toe of the bolt: die kleinen Erhöhungen an der Unterseite des Riegels, an welche der Schlüsselbart anstößt und dadurch den Riegel vor- oder rückwärts schiebt; A. der Zuhaltung, frz. encoche f. du verrou, engl. notch of the bolt, die Einschnitte am Riegel, in welche die Zuhaltung eingreift, s. Schloß.

Angriffsarbeit, f., **Angriffsbefestigung,** f., frz. fortification f. offensive, d'attaque, engl. work of attack, s. d. Art. Belagerungsarbeiten. [*Ptz.*]

Angriffsfront, f. (Kriegsb.), frz. front m. d'attaque, engl. front of attack, die Seite einer Festung, welche sich der Belagerer zum Angriff auswählt. Bei Polygonalbefestigungen &c. werden die Seiten oder Fronten durch die Kapitalen der ausspringenden Winkel des Hauptumrisses bestimmt. Eine Front der Bastionärbefestigung ist ebenfalls durch die Kapitalen zweier benachbarten Bastionen begrenzt &c. Zu jeder Front gehören die zwischen den Kapitalen liegenden Außenwerke. Häufig werden mehrere Fronten gleichzeitig angegriffen. Gegen einen derselben richtet sich dann meist der Hauptangriff — Hauptangriffsfront — während die anderen nur beschäftigt werden, um Aufmerksamkeit und Kräfte der Belagerten zu zersplittern; die der A. benachbarten Fronten heißen Kollateralfronten.

Angriffsmine, f. (Kriegsb.), frz. mine f. d'attaque, engl. offensive mine, Mine, deren Zweck ist, die Contreminen zu zerstören, Parallelen, Approchen, Logements zu schaffen, Revêtements einzustürzen (Breschmine) u. dgl. mehr. [*Ptz.*]

Angriffspunkt, m., **Kraftpunkt,** m. (Mechanik), franz. point m. d'application, engl. point of application, working-point, derjenige Punkt eines Körpers, auf welchen eine Kraft unmittelbar wirkt; s. d. Art. Kraftrichtung.

Ängstlichkeit, f. Diese hat oft den nachtheiligsten Einfluß auf die unter ihrer Wirkung entstandenen Kunstwerke. Gebäude, die mit Ängstlichkeit entworfen wurden, werden immer zu große Massen, zu starke Mauern &c. erhalten und dadurch nicht allein zu viel kosten, sondern auch ein plumpes, schwerfälliges, unpoetisches, ausdrucksloses Ansehen erhalten.

Angula, f. (ind. Bauk.), s. Hastha.

angulaire, adj., frz., engl. angular, angled. — 1. winklig, nach einem Winkel geformt, z. B. fer angulaire, engl. angled iron, das Winkeleisen. — 2. An der Ecke stehend, die Ecke bildend; pierre angulaire, Eckstein; colonne angul., Ecksäule, arc angul., Giebelbogen.

angulé, anguleux, adj., frz., engl. angulated, eckig, winklig, angulated work, s. unter work.

Angularbefestigung, f., **Angulärsystem,** s. Befestigungsmanier. [*Ptz.*]

Angularpfeiler, m., s. Eckpfeiler.

Angulus, m., lat., der Winkel; daher: angulär für eckig, winklig, bes. in Zusammensetzungen, z. B. rektangulär, rechteckig; oktangulär, achteckig &c. A. circumferentiae, s. Polygonwinkel; a. defensionis, Vertheidigungswinkel; a. incidentiae, Einfallswinkel, Neigungswinkel, welchen ein Licht- od. Schattenstrahl mit der Fläche bildet,

auf welche er auftrifft; a. reflexionis, Zurückstrahlungswinkel, Abprallwinkel, s. Akustik u. Optik; a. refractionis, Refraktions-, Brechungswinkel: Winkel, unter welchem ein in einen durchsichtigen Körper fallender Lichtstrahl durch die größere Dichtigkeit des Körpers im Vergleich zur Luft gebrochen wird; s. Strahlenbrechung.

Anguß, m., s. Gußzapfen.

Anhaftungskraft, f., so viel wie Adhäsionskraft (s. d.).

anhägern, anheegern, akt. Z., heißt das Absetzen größerer Mengen von Sinkstoffen eines Flusses oder Stromes auf der Sohle oder an einem Ufer derselben; es erfolgt entweder periodisch, d. h. der Fluß schafft nach einiger Zeit den Häger von selbst weg, oder bleibend. Letzteres kann entweder beabsichtigt oder nicht beabsichtigt sein; in beiden Fällen erfordert die Behandlung des Anhägerns große Vorsicht, da durch unsachgemäße Anlagen oder Baulichkeiten leicht das Eigenthumsrecht oder Interesse eines Andern beeinträchtigt werden kann, weshalb denn auch die Anhägerungen bei Strömen meist unter direkter Kontrolle der betr. Regierung stehen, während dergl. Verhältnisse bei Flüssen und Bächen durch Gesetze geregelt sind. [*v. Wgr.*]

Anhägerungsarbeit, f., frz. travail d'accroissement, engl. alluvion-work. Die Anhägerungsarbeiten bezwecken entweder: 1. die Herbeiführung von Ablagerungen, Verlandungen, s. „Verlandungen“, oder 2. die Verhinderung derselben. Dieselbe kann nur eine örtliche Maßregel sein. Wie im Art. anhägern bemerkt, kommt es hierbei darauf an, ob die Anhägerung eine periodische od. bleibende ist. Erstes Haupterfordernis vor Beginn der Arbeiten zu Verhinderung des Anhägerns ist sorgfältige, mitunter langjährige Beobachtung der Art und Weise, in welcher sich die abgesetzten Geschiebe eines Flusses ablagern oder fortbewegen. Zu diesem Zweck ist letzterer alljährlich mehrmals und zwar an möglichst viel Querprofilen und auf lange Strecken auszutiefen (s. d.), das erhaltene Resultat in einen Grundplan einzuzeichnen und zu beobachten, wie die Resultate des einen Jahres mit denen des darauffolgenden ꝛc. übereinstimmen. Bei allen natürlichen Wasserläufen wird man finden, daß die Fortbewegung der Flußgeschiebe nach einer gewissen Regel erfolgt, welcher denn auch bei Anhägerungsarbeiten Rechnung zu tragen ist. So sind z. B. am Rhein periodische Häger od. Kiesbänke an beiden Ufern vorhanden, welche sich derartig bewegen, daß z. B. Kiesbank A in Fig. 191 in ca. 7 Jahren sich längs des einen Ufers bis nach B bewegt, eine Strecke von ca. 2000 m. (zwischen Speyer und dem Elsaß), u. s. f.; Kiesbank a des andern Ufers rückt in denselben Verhältnissen nach b ꝛc. In dem einen Jahr sehen also die Querprofile des Stromes so aus, wie in CC′, DD′ und EE′ angegeben ist, und der Thalweg oder Schiffahrtsweg nimmt die Richtung der Linie x x an. Nach der Hälfte der vorgenannten Zeit befindet sich aber A in der Nähe von D′, während a nach E fortgerückt ist ꝛc. Das Querprofil DD′ zeigt dann die größte Tiefe, wo erst a (bei D) gelegen hatte, u. die kleinste Tiefe ist an der Seite von D′, wo früher die größte sich befand. Der Thalweg ist sodann durch die gestrichelte Linie y y markirt. Eine der im korrigirten (!) Rhein befindlichen angehägerten Kiesbänke hat aber ca. 1 Mill. Kubikmeter kubischen Inhalt. Es wäre daher ganz falsch, wollte man einem solchen bedeutenden Häger durch eine Buhne oder dgl. zu begegnen suchen, weil hierdurch die Regelmäßigkeit der Geschiebführung gestört und größte Verwirrung entstehen würde. In diesem Fall hat man die Verhältnisse zu belassen, wie sie sind, und nur dafür Sorge zu tragen, daß die sich jener, nach vieljähriger Beobachtung erkannten Regelmäßigkeit gemäß stets ändernde Thalwegslinie genau ermittelt werde. Im allgemeinen treten in ähnlicher Weise die Verhältnisse an anderen Strömen und Flüssen auf, und man muß die Idee, einem Fluß durch Korrektionsarbeiten ein überall gleichmäßiges Querprofil zu erhalten — etwa wie in Fig. 192 A angegeben — überhaupt ganz aufgeben, da doch jeder Fluß sein Recht betr. der Art des Geschiebetransportes stets geltend macht. Das Einzige, was hierbei zu thun ist, besteht darin, daß man zu rechter Zeit diejenigen Stellen des Ufers schützt, welche dem Wechsel zwischen großer und kleiner Wassertiefe in der vorbemerkten Weise ausgesetzt sind. Hat sich z. B. eine Kiesbank A entfernt, entsteht also dort eine größte Tiefe, so sind sofort große Senkfaschinen oder Steine nachzurollen, um den Uferfuß vor Unterspülung zu sichern. Sollte dennoch die periodische Verhägerung in einer so starken Weise auftreten, daß dadurch der Schiffahrtsweg wiederholt gefährdet wird, so ist der Fluß oder Strom durch Parallelwerke (s. d.) auf längeren Strecken zu verschmälern und so zu nöthigen, sich ein tieferes Bett zu wühlen. (Näheres hierüb. s. unter Flußkorrektionen.) Erforderlichen Falles sind bei starken Krümmungen auch Durchstiche auszuführen (s. d. Art. Flußkrümmungen).

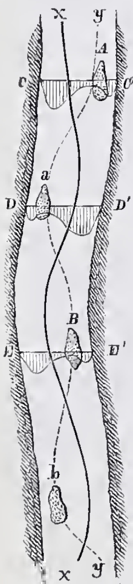


Fig. 191. Zu Art. Anhägerung.

Sobald es aber gilt, einen Häger zu entfernen, welcher, etwa wie H in Fig. 192 BC, als ein bleibender auftritt, sich nach und nach zu festem Ufer verlandet und auf das gegenüberliegende Ufer eben so schädlich einwirkt, wie dies zuweilen Buhnen (s. d.) thun, sobald man sich also nicht auf die lebendige Kraft od. mechanische Leistung des Wassers zu Fortschiebung des Geschiebes verlassen kann, muß man besondere Maßregeln ergreifen. Am empfehlenswerthesten tritt auch hier das Parallelwerk auf, welches man in der Art einbaut, daß der starke Bogen des Ufers C durch die sanft gebogene Linie O O abgeschnitten wird. Die veränderte Stromrichtung drängt sich hierbei durch den Häger selbst, entfernt denselben u. wird nie eine ähnliche, bleibende Ablagerung zulassen. Zu Innehaltung der Normalbreite (s. d.) des Flusses ist mitunter von dem Ufer B, an welchem sich der Häger befindet, abzugraben, wie in Fig. 192 angedeutet ist. [*v. Wgr.*]

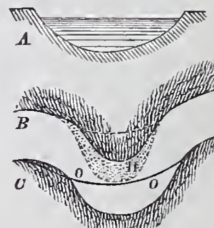


Fig. 192.

Anhalter, m., 1. auch **Anhalthammer**, franz. arrêt, m., mandrin m. d'abattage, engl. holding-up hammer, bei den Schlossern u. Kesselschmieden ein schwerer Hammer als Werkzeug zum Anhalten an den Kopf der Niete, wenn dieselbe am andern Ende breitgeschlagen werden soll. — 2. (Drahtzieher) eiserne Pflöcke, die auf der Ziehbank die Zieheisen halten. — 3. (Zinng.) der Theil der Drehbank, an welchen die abzudrehenden Stücke gehalten werden.

Anhaltestelle, f. (Eisenb.), Eisenbahnstation kleinster Art, entweder lediglich für den Personenverkehr bestimmt oder zugleich für beschränkten Güterverkehr eingerichtet und dem entsprechend mit unbedeutenden Baulichkeiten ausgestattet. Für den Personenverkehr genügt in der Regel ein Expeditionszimmer zum Billetverkauf und Gepäckwägen, sowie ein Passagierwarteraum, während für Besorgung irgend welchen Güterverkehrs mindestens ein Nebengeleis, häufig auch ein Güterschuppen hergestellt werden muß. [*Fr.*]

Anhaltspunkt, m. (Feldm.), s. Fixpunkt.

anhängen, akt. Z., 1. (Zimm.) bei großen freiliegenden Decken thut man wohl, die dieselben bildenden Balken

anzuhängen. Das Nähere darüber s. unt. d. Art. Hängewerk, Hängebalken, Balken, Oberzug ꝛc. — 2. (Kriegsb.) den Mineur anhängen, d. h. die Minenarbeiten beginnen, in der Regel vom Angreifer gesagt. [*Ptz.*]

Anhängung, f., s. Adhäsion.

Anhau, m. (Forstw.), der erste, in einem haubaren Wald angelegte Holzschlag.

anhauen, akt. Z., 1. (Forstw.) anfangen, Holz zu schlagen, s. Anhau. — 2. (Zimm.) anfangen, einen Stamm zu beschlagen. — 3. (Forstw.) frz. entamer, s. v. w. einhauen, z. B. ein Zeichen an einen Stamm anhauen. — 4. (Maur.) die Ziegel nach einer Schablone ꝛc. zurecht hauen.

anhäufeln, akt. Z., frz. rueller. An frisch eingeschlagenen Pfählen u. frisch gepflanzten Bäumen häufelt man Erde an, damit, wenn die durch das Pflanzen aufgelockerte Erde einsinkt, keine Vertiefungen entstehen.

anheben, akt. Z., 1. anfangen zu heben, von Menschen, aber auch besonders von Wassermaschinen, Pumpen ꝛc. — 2. anheben, anstechen, eine Pumpe ansaugen lassen, frz. allumer, charger, engrener une pompe, engl. to fetch a pump, to light, Wasser (bei den Seeleuten: Laß) in die Pumpe gießen, damit der Kolben dicht schließe ꝛc. Vgl. d. Art. anfrischen.

anheften, akt. Z., franz. agrafer, s. v. w. provisorisch annageln.

anhelmen, akt. Z., Werkzeuge an den Helm, Glocken an die Welle ꝛc. befestigen.

Anhieb, m., 1. (Forstw.) für Anhau. — 2. (Zimm.) s. v. w. Einstich. Die Zimmerleute pflegen, wenn sie einen Stamm behauen wollen, erst Kerben bis an die abgeschnürte Linie auszuhauen, damit sich die Hauspäne leichter trennen und nicht einreißen; dies Einkerben nun nennt man anhauen oder auch einstechen, die Kerben selbst Anhiebe oder Stiche. — 3. (Bergb.) Beginn des Abtreibens von einem Gange, auch Benennung der ersten ausgehauenen Stroße; s. d. Art. abstroßen und Fig. 26.

anholen, akt. Z., 1. frz. haler, engl. to haul, Anfang des Anziehens eines Seils od. dgl., z. B. im Seewesen der Schoten, Bulien ꝛc., im Bergb. Anfang der Haspelaufziehung, meist begleitet von dem Signalruf: Hol an! — 2. (Kriegsb.) beim Schiffbrückenbau die Ankertaue anziehen, beim Abbrechen der Pontonbrücke das Têten-Ponton mittels der Streckbalken u. Spanntaue, nachdem der Belag der letzten Strecke abgedeckt ist, an den noch stehenden Theil der Brücke heranziehen. [*Ptz.*] — 3. In Bohrmühlen das Bohren anfangen, vielleicht eigentlich **anhohlen,** anfangen hohl zu machen.

Anhub, m., das Anheben, s. anheben.

Anhydrid, n. So nennt die Chemie die sog. **wasserfreien Säuren,** Verbindungen, welche aus den Säurehydraten durch Ausscheidung der Elemente des Wassers entstehen u. durch Aufnahme von Wasser wieder in die ursprünglichen Säuren zurückverwandelt werden können. Man unterscheidet A.e der **anorganischen Säuren:** Schwefelsäure-A., Phosphorsäure-A., Salpetersäure-A., und Anhydride der **organischen** Säuren: Essigsäure-, Weinsäure-, Milchsäure- ꝛc. Anhydrid. [*Wf.*]

Anhydrit, m., Karstenit, wasserfreier Gips, Muriacit, wasserfreier, schwefelsaurer Kalk, franz. anhydrite, f., chaux sulfatée anhydre, chaux sulfatine, engl. anhydrite, anhydrous gypsum, kommt in der Natur theils krystallisirt (als Würfelspat, cube-spar), prismatischer Gipshaloid ꝛc., theils krystallinisch (körnig, franz. sacharoide, engl. granular) oder faserig vor. Die Krystallform des A. ist rhombisch mit drei Hauptblättern durchgangen, die sich rechtwinklig durchschneiden, daher sein Bestreben, gerade, rechtwinklige Prismen zu bilden. Der Bruch ist muschlig, öfter splittrig. Die Farbe ist weiß, jedoch auch blau, grau, röthlich, welche Färbungen von bituminösen Stoffen herrühren. Die Härte des A. liegt zwischen der des Kalk- und Flußspates; spez. Gew. $2{,}_8$—$2{,}_9$; er hat Glasglanz, auf dem Strich perlmutterähnlich; vor dem Löthrohr zerknistert er anfangs, bei stärkerer Hitze zerschmilzt er zu einer weißen, emailleähnlichen Masse. Er besteht hauptsächl. aus wasserfreiem schwefelsauren Kalk, dem noch Kieselerde und Eisenoxyd beigemengt sind. Sobald der A. eine bestimmte Menge Wasser aufgenommen hat, verwandelt er sich in Gips, daher er auf seinen Lagerstätten, wie z. B. im Harz, von Gips überlagert ist. Der A. kommt in einigen Flötzformationen vor. Im Salzthon des Steinsalzlagers von Wielitzka kommt ein grauer A. in darmförmig gewundenen Lagen vor, welchen man **Gekrösstein** nennt, frz. anhydrite compacte, engl. tripestone. Seiner Eigenschaft wegen, sich in Gips umzuwandeln, eignet er sich nicht gut zum Baumaterial, denn bei der Umwandlung berstet er leicht u. verwirft sich, doch werden die festen u. dichten Varietäten zu Kunstwerken u. Statuen verarbeitet. In der Landwirthschaft wird er wie Gips verwendet. [*Wf.*]

Anilholz, n., 1. s. unt. Indigo; — 2. s. unt. Anisholz.

Anilin, n., auch **Phenylamin,** frz. aniline, f., engl. aniline, ist eine organische, flüssige Salzbase, bestehend aus Kohlenstoff, Wasserstoff und Stickstoff, welche sich aus den Steinkohlentheerölen durch Schütteln derselben mit konzentrirter Salzsäure und Destilliren der darüberstehenden salzsauren Flüssigkeit mit Kalk gewinnen läßt. Das A. bildet mit Säuren krystallisirbare Salze, deren Auflösungen zum Gelbbeizen des Fichtenholzes dienen können; s. d. folg. Artikel.

Anilinfarben, f. pl., werden nicht nur in der Färberei sondern auch in der Dekorationsmalerei, Tapetenfabrikation ꝛc. vielfach verbraucht. Wir führen hier nur einige minder bekannte Vorschriften zu Herstellung von A. an. — Die meisten sind käuflich zu haben.

a. **Roth** aus Anilin. **Anilinroth,** n., frz. rouge m. d'aniline, engl. aniline-red. Wasserfreies Anilin wird mit trockenem Quecksilberchlorid (Sublimat) oder mit wasserfreiem Zinnchlorid in einem eisernen Tiegel oder einer Schale erhitzt; sobald die rothe Färbung eingetreten ist, wird die Erhitzung unterbrochen u. Alkohol aufgegossen. Wünscht man die Farbe in trockenem Zustand, so gießt man Wasser zu, wodurch sich der Farbstoff in rothen Blättchen niederschlägt, die getrocknet werden; durch verdünnte Säuren oder Alkalien wird es gelblich, durch Abwaschen mit Wasser wieder roth.

b. Man nimmt 2 Theile Anilin, 1 Theil Antimonchlorid, erhitzt einige Minuten lang zum Sieden, läßt dann die Temperatur auf 138—149° C. sinken und einige Stunden lang stehen, bis kein Farbstoff mehr entsteht; dieser wird aus dem Produkt durch kochendes Wasser ausgezogen, wenn man Roth, durch verdünnten Weingeist, wenn man Purpur haben will.

c. **Violett aus Anilin.** Anilin wird mit Chlorwasser, Chlorkalk, unterchlorigsaurem Natron, chromsaurem Kali erhitzt.

d. Mühlhausener Blau kann aus Anilinroth durch Kochen in alkalischer Schellacklösung erzeugt werden.

Anilinfirniß, m., schwarzer; 12 g. Anilinblau, 3 g. Fuchsin u. 8 g. Naphthalingelb werden in 1 l. Alkohol vollständig aufgelöst, was 12 Stunden dauert. Ein einziger Anstrich färbt das Holz schwarz. Um dem Anstrich Dauer zu geben, löse man in dem Alkohol noch Sandarak oder ein anderes in Weingeist lösliches Harz auf.

Animebaum, m. (Courbaril, Kurbari, Heuschreckenbaum, Hülsenbaum, Hymenaea Courbaril), hoher Baum mit starkem Stamm u. weit ausgebreiteten Wipfelästen, in Ostindien, Cayenne, Brasilien, auf den Antillen. Das hellbraune, dichte, im Wasser zu Boden sinkende Holz eignet sich zu Tischlerarbeiten.

Animeharz, n., **Courbarilharz,** n., Harz des Animebaumes (s. d.), ist schmutziggelb, wird zu Siegellack und

zu Lackfirnissen verwendet. Behandelt wird es ganz wie Kopal (s. d.).

Anis- oder Anilholz, 1. s. Avokatbaum. — 2. s. Spillbaum, Evonymus europaeus. — 3. Holz des Sternanisbaumes, Illicium anisatum. [*Wf.*]

anisometrische Projektion, f., s. d. Art. Projektion.

anjagen, akt. Z., s. v. w. antreiben, eintreiben, z. B. ein Winkelband in das Zapfenloch; s. d. Art. Jagdzapfen.

Anke, f., 1. in d. Pfalz, Wetterau, Schwaben rc. s. v. w. Grube, daher 2. beim Gürtler (franz. dé à emboutir, f., engl. thimble) messingene od. stählerne Platte mit halbkugelförmigen Grübchen zum Konvexmachen von Metallscheibchen, zum Prägen metallener Halbkugeln mittels zugehöriger Stempel. — 3. (Wasserb.) Einbiegung im Flußufer.

Anker, m., I. (Bauw.) **Anker**, m., **Schlauder**, f., franz. grappin, m., chaine, f., tirant, m., mouffle, f., engl. anchor, ital. ancora rc. In den meisten Gebäuden wird es Stellen geben, wo die gewöhnlichen Verbandmittel nicht ausreichen, um ein Auseinanderweichen der einzelnen Theile zu verhindern. Schon seit der ältesten Zeit hat unter den künstlichen Zusammenhaltungsmitteln in diesen Fällen der A. eine Hauptrolle gespielt. Die verschiedenen Arten der Anker werden theils nach ihrer Dienstleistung, theils nach ihrer Gestalt oder Konstruktion benannt.

A. Nach ihrer Funktion:

1. **Zuganker.** Derselbe wirkt wägerecht und dient dazu, eine abstrebende Masse an eine festere zu binden; z. B. wenn eine Frontmauer ausweichen will, so befestigt oder hängt man sie an eine Quermauer mittels eines Zugankers, der dann speziell Stichanker heißt, wenn er mittels einer Spitze eingeschlagen wird. Ist an der Stelle des drohenden Ausweichens keine Quermauer vorhanden, so muß man den Zuganker an einen Balken bringen; ist das Bestreben der Frontmauer zum Abfallen aber sehr stark, so würde sie vielleicht auch den Balken mit sich fortreißen, u. man hängt dann diesen wieder mittels eines andern Zugankers an die gegenüberstehende Frontmauer an. Sind die Balken so gelegt, daß man auch sie nicht gut dazu verwenden kann, so muß man den Anker direkt bis nach der gegenüberstehenden Frontmauer leiten: dasselbe muß man thun, wenn beide Frontmauern ausweichen wollen, oder wenn ein Gewölbe seine Widerlagsmauern aus einander zu drängen oder ein Satteldach auszuweichen droht; man nennt einen solchen langen Anker speziell Schlauder.

2. **Sperranker** oder **Spreizanker** dienen dazu, zwei gegen einander anstrebende Körper von einander fern zu halten, wirken also ebenfalls horizontal.

3. **Traganker** wirken vertikal; sie dienen dazu, einen Körper vor dem Herabfallen oder Senken zu schützen, und heißen Hängeanker oder Hängeeisen, wenn sie von obenher die betreffende Last tragen, z. B. in einem Hängewerk den angehängten Balken rc., od. Stützanker, wenn sie von untenher die Lasttragen, z. B. die Gesimsanker.

4. **Bindeanker**, die eine Schlotte, Esse rc. zusammenhalten, s. unter B. 16. Gebindanker.

B. Der Gestalt und Konstruktion nach:

5. Der **einfache Anker** besteht in der Regel blos aus einer aufgenagelten Schiene, wenn er zwei aus einander strebende Holztheile, z. B. zwei stumpf an einander stoßende Balken, mit einander verbindet, od. auch aus einer an einem Ende an den Balken angenagelten Schiene, deren anderes umgebogenes Ende in die Mauer ein- oder durch dieselbe hindurchgreift und äußerlich an derselben anliegt.

6. Soll ein Stein, z. B. ein Gewände, eine Sockenplatte rc., durch einen Anker an die Mauer angehängt werden, so erhält dieser an beiden Enden Umbiegungen, welche da, wo sie in den Stein hinein sollen, ungefähr 5 cm. lang sind und Füße oder Pratzen genannt werden, daher dieser Anker Pratzenanker heißt. Das andere im Mauerwerk stehende od. hinter der Mauer herabgehende u. an derselben anliegende, umgebogene Stück heißt der Ankerkopf.

7. Hat ein Anker drei Gegenstände zusammenzuhalten, z. B. zwei neben einander stehende Sockenplatten an die Mauer, so giebt man seiner Schiene eine Yförmige Gestalt, und er heißt dann Gabelanker.

8. **Schlüsselanker, Schließenanker**, Anker mit Schließe, Fig. 193, 194. Zu größerer Bequemlichkeit der Arbeiter sowol als auch um durch die Gestalt des Ankers weniger im akkuraten Vermauern desselben verhindert zu sein, läßt man in der Regel den Kopf nicht fest daran arbeiten, sondern die Schiene des Ankers, auch **Ankerstange** od. Schließenstange, a b, am Kopfende mit einer Oese (österr. Schließenritze, frz. oeil) a versehen, durch welche ein Stück Schiene oder ein Eisenstab c gesteckt wird. Dieser heißt dann die Schließe, der Vorstecker, der Schlüssel, Splint, die Feder oder der Arm des Ankers, in Oesterreich Durchschub, frz. clavette oder ancrure, engl. splint, peg, fore-lock, wird

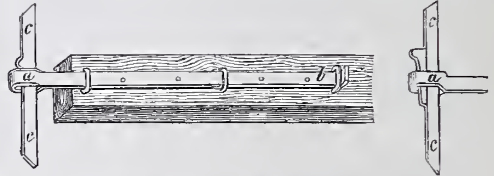


Fig. 193. Anker mit Schließe. Fig. 194.

durch eine angeschmiedete Nase vor dem Herabgleiten gesichert od. auch nach Fig. 194 nach dem Einsenken mittels eines Keiles angetrieben und bietet den Vortheil, daß man durch ihn die Wirkung des Ankers auf eine größere Fläche der Mauer vertheilen kann; diese Vertheilung ist von großer Wichtigkeit, weil ohne dieselbe der A. leicht ein Stück aus der Mauer herausreißen kann, mindestens aber in seiner Funktion bedeutend geschwächt bleibt; meist stellt man den Schlüssel od. Splint lothrecht oder schief, weil er, wägerecht gestellt, in der Fuge liegen und durch dieselbe leicht hindurchrutschen würde. Am andern Ende b der Stange od. auch noch in der Mitte bringt man Kröpfe an, vor welche Krampen eingeschlagen werden.

Um auch etwaige lothrechte Fugen zu vermeiden, macht man die Schließe häufig S-, T- oder Yförmig, oder gestaltet sie als Kreuzschließe. Diese besteht in zwei kreuzweise gelegten Schienen mit einem Loch; die Ankerschiene geht durch dieses Loch, hat an ihrem Ende Schraubengänge und wird mit einer Mutter verschraubt, wenn man nicht vielleicht die Ankerschiene von außen hindurchstecken kann, wo sie dann statt der Schraube u. Mutter nur einen Kopf erhält. Im Mittelalter hat man diese Schließe vielfach, theils um ihre Wirkung mehr zu verbreiten, theils weil man es scheute, irgend einen konstruktiv nöthigen Bautheil zu verbergen, sondern vielmehr das Nützliche und Nöthige stets auch schön zu gestalten suchte, sehr reich verziert (s. Fig. 195) und mit der durch die Umbiegung der Schiene entstehenden Linienverschlingung oft große Mauerflächen bedeckt. Im späten Mittelalter u. der Renaissancezeit gestaltete man sie als Ziffern oder Buchstaben und erzeugte so Inschriften, Jahreszahlen rc. Jetzt werden die Schließen in der Regel um den Betrag ihrer Stärke in die Mauer eingelassen und verputzt; dies ist aber aus vielen Gründen zu verwerfen. Erstens wird die Mauer dadurch direkt verschwächt, um so viel als die Einlassung beträgt; zweitens wird sie gewöhnlich noch mehr verschwächt, als eigentl. nöthig gewesen wäre, denn die Maurer machen nicht nur die zum Einlassen des

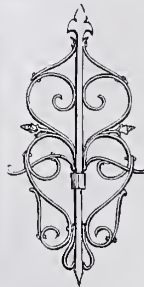


Fig. 195. Verzierter Anker.

Ankers bestimmte Vertiefung größer als vorgeschrieben, damit er „gut hineingehe“, sondern die dahinterliegenden Steine verlieren dadurch, daß die Kerbe für den Splint in sie eingehauen wird, viel von ihrer Festigkeit, bes. die Backsteine, deren Festigkeit durch jede Verletzung ihrer Integrität bedeutend vermindert wird. Erlaubt der Stil des Gebäudes eine Verzierung der Ankerschließe in Form einer Rankenverschlingung ꝛc. durchaus nicht, so wende man lieber statt der schienenförmigen Schließe eine Schließplatte (Fig. 196 u. 197) an, durch welche die Schiene gestellt und verschraubt wird; man kann dieser Scheibe auch die Gestalt einer Rosette ꝛc. geben, s. Fig. 198.

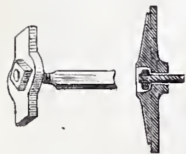
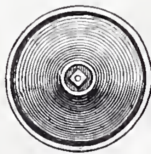




Fig. 196. Fig. 197. Fig. 198.
Anker mit Scheibe.

9. **Bügelanker.** Bei Zugankern selten, bei Trageankern aber sehr häufig wird der Fall eintreten, daß der festzuhaltende Körper nicht sehr stark ist; dann wird man den Anker nicht gern durch ihn hindurchgehen lassen, um keine Schwächung herbeizuführen, sondern den zu tragenden Körper mittels des Ankers umfassen, der dadurch ein Bügelanker wird. Auch wenn ein Körper mit seinen Enden schief oder rechtwinklig auf einen andern langen und schmalen, also quervor liegenden trifft und mit demselben verbunden werden soll, z. B. ein Stichbalken, der durch den Sparren fortgeschoben wird, mit einem Langbalken od. dgl., ist ein Bügelanker am Ort; derselbe umfaßt das Querholz und liegt oben und unten am Langholz des anstoßenden Stückes auf, wo er dann aufgenagelt oder eingeschraubt wird, oder auch mittels Dornen an den beiden Enden der Schiene eingreift, deren Herausgehen durch ein umliegendes Zugband verhindert wird, oder auch einen Kropf, d. h. eine Umbiegung abwärts vom umspannten Körper hat, vor welchem eine Krampe (frz. cramponnet) oder Klammer eingeschlagen wird. Aus dieser Befestigungsweise schon erhellt, daß die Bügelanker schwerer auf Stein anwendbar sind als auf Holzverbindungen.

10. **Die Hängeanker od. Hängeeisen** (Fig. 199, 200 u. 201) sind in der Regel Bügelanker und heißen von dieser ihrer Gestalt wohl auch Gabeleisen. An der Hängesäule werden sie entweder auf eine der hier dargestellten Arten befestigt, oder sie haben auch längliche Löcher, welchen entsprechend Löcher in die Hängesäule geschlagen sind. Durch 2 einander entgegengesetzt eingelegte Keile kann man nun die daran gehängte Last heben; diese Konstruktion würde also z. B. rathsam sein, wenn ein Balken, der sich gesenkt hat, durch ein nachträglich angebrachtes Hängewerk wieder gehoben werden soll. Bei den anderen Befestigungsarten der Schienen an der Hängesäule läßt sich dies auch erreichen, wenn nach Fig. 199 u. 200 die Schienen in Schrauben endigen,

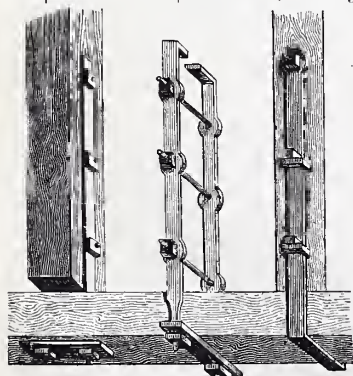


Fig. 199. Fig. 200. Fig. 201.
Hängeanker.

an welche eine Schiene mit zwei Löchern (Tragschiene) angesteckt und durch Muttern befestigt wird, durch deren Anziehen man die Tragschiene und mit dieser den zu tragenden Körper in die Höhe bringt. Das übermäßige Heben, das sogenannte Überheben, kann man durch Einlegen von Keilen unter die Fußsohle der Hängesäule verhindern, die man nach genügendem Anziehen der unteren Schrauben wieder herausschlägt; zwar glauben Wolfram u. A., daß das Steckenlassen dieser Keile und das dadurch herbeigeführte stetige Aufstehen der Hängesäule auf dem getragenen Balken das Tragmoment bedeutend befördert; die Gegengründe s. unter Hängewerk.

11. Diejenigen **Hängeeisen**, die nicht unter die Bügelanker zu rechnen sind, liegen in einer Ausschärung zwischen zwei Hängesäulen und hängen daselbst auf den durch beide Säulen und ein Loch im Eisen gesteckten Keilen; unten gehen sie durch den getragenen Balken u. sind verschraubt. Durch die Mutter sowohl als durch die Keile kann das Getragene gehoben werden.

12. **Balkenanker.** Wie schon erwähnt, werden häufig die Balken gewissermaßen als Theile der Zuganker benutzt; da man in neuerer Zeit, wo das Terrain sehr theuer ist, die Mauern in der Regel innerlich abfetzen (s. d.) läßt, so kommt der Schwerpunkt jedes Geschosses weiter hinaus zu liegen als der des darunter befindlichen, und die Umfassungsmauern bekommen dadurch das Bestreben, sich hinauszusenken. Dadurch wird es nöthig, in allen Balkenlagen wenigstens die Binderbalken als Anker zu benutzen; zu diesem Behuf werden die Balkenenden mit eisernen Zugankern, meist Schlüsselankern, armirt, die dann Balkenanker heißen. Deren giebt es verschiedene Arten:

a) Schěranker oder Schlitzanker; besteht in einer Schiene, die in einen lothrechten Schlitz des Balkens eingeschoben und durch Nägel oder Schrauben darin befestigt wird; er schwächt das Holz etwas, giebt aber eine gleichmäßige Wirkung nach beiden Seiten.

b) Warzenanker; dieser wird auf der Oberseite des Balkens eingelassen, er hat rückwärts gekehrte keilartige Erhöhungen auf der Unterseite, welche sehr genau in das Holz eingelassen werden. Wird dann der A. aufgenagelt, so ist er gewissermaßen mit dem Holz verzahnt; das Einlassen erfordert aber viel Mühe.

c) Einfacher Schlüsselanker mit Kropf, auch Seitenanker genannt, wird an der Seite der Balken angelegt, s. Fig. 193. Die Schiene desselben hat hinten einen Kropf mit vorgeschlagener Krampe.

d) Gekröpfte Anker oder Oberanker; diese sind flach auf die Oberkante der Balken aufgenagelt; damit der Schlüssel lothrecht stehe, muß die Schiene vorn gekröpft (um einen Quadranten gedreht) werden. Da durch dieses Drehen die Festigkeit des Eisens leidet, so sind diese Anker eben so wenig zu empfehlen als

e) die gabelförmigen Balkenanker, welche eine Art Bügelanker mit angeschweißtem Schlüsselkopf sind u. wegen des Schweißens nie viel Dauer haben.

f) Die Stichanker gleichen ungefähr Nagelbohrern; sie haben festen Kopf od. Schlüssel u. werden in die Hirnseite des Balkens eingeschraubt; bei Eichenholz sind sie zu empfehlen, bei weichem Holz reißen sie aber leicht aus.

13. Die langen, zwei gegenüberstehende Mauern direkt miteinander verbindenden Schlaudern werden an ihren Enden nach einer der angegebenen Arten konstruirt; man fertigt sie entweder aus Schienen, die man dann aufs Hohe stellt, oder aus Rundeisen. Nun ist aber oft die Länge derselben so bedeutend, daß man sie nicht aus einem Stück machen kann, theils wegen der Schwerfälligkeit des Einbringens, theils wegen der Eigenschaft des Eisens, sich in der Wärme auszudehnen; denn wenn sich der Anker infolge dieser Eigenschaft verlängert, so erfüllt er seinen Zweck gar nicht mehr. Man macht sie also aus mehreren Stücken

und richtet die Verbindung so ein, daß man eine Verkürzung herbeiführen kann; am einfachsten wird das erreicht, wenn das Ende des einen Theils gabelförmig um das Ende des andern liegt und beide Löcher haben, in denen Keile stecken, oder nach Fig. 203. Die in beiden Fällen durch das Antreiben der Keile herbeigeführte schädliche Erschütterung wird vermieden, wenn an die beiden Enden a und b Fig. 202 Schraubengänge nach entgegengesetzten Richtungen angearbeitet sind, die in einer doppelten, ziemlich langen Mutter c (Muffel) stecken, durch deren Umdrehung sich die Schrauben einander nähern; die Mutter ist an den Seiten durchbrochen, damit man einen Hebel zum

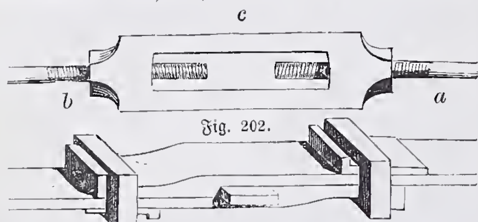


Fig. 202.

Fig. 203. Ankerverbindung zum Anziehen.

Umdrehen derselben einlegen, auch die Enden der Schrauben abfeilen kann, wenn sie zusammenzustoßen drohen. Solche Anker kann man auch benutzen, um aus einander gewichene Mauern schadhafter Gebäude wieder zusammenzuziehen; freilich müssen zu diesem Behuf die Verbindungsorte der einzelnen Ankertheile zugänglich sein. Wo dies nicht der Fall ist, kann man sie auch blos durch einen Ring an dem einen u. einen Haken an dem andern Theil an einander hängen oder mit einander vernieten; dann aber müssen die Köpfe aus angeschraubten Platten bestehen, so daß man die Anker durch Anziehen der Mutter

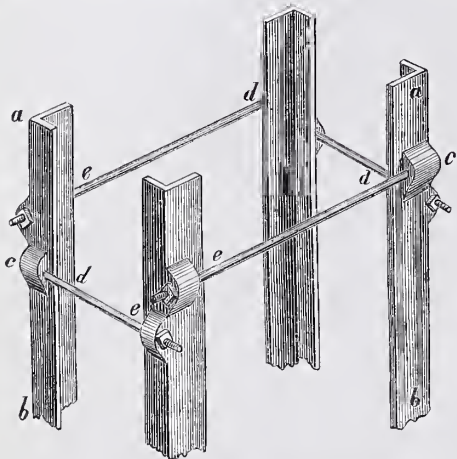


Fig. 204. Gebindeanker oder Winkelanker.

verkürzen kann. Wolfram hat vorgeschlagen, bei beabsichtigter Zusammenziehung der Mauern die Anker durch Kohlenfeuer zu erwärmen, die dadurch locker gewordene Schraube anzuziehen und dem Erkalten des Eisens das Zusammenziehen der Mauern zu überlassen; nun ist es wohl wahr, daß dadurch viel Anstrengung erspart wird, indem man die Hauptarbeit der allerdings enormen Zusammenziehungskraft des erkaltenden Metalls überläßt; aber in den meisten Fällen müßte man diese Prozedur öfter wiederholen, wobei das Eisen durch die wiederholte Erwärmung leiden würde.

14. **Schlandern** in eisernen Gespärren, die als Theile des ganzen eisernen Verbandes anzusehen sind, siehe unter den Art. Hängewerk und Eisendachung.

15. Dem Begriff nach gehören auch die Klammern, frz. crampons, zu den Ankern, sie sind eigentlich Pratzenanker mit zwei Pratzen. Bei den Steinklammern sind die Pratzen oder Füße mit Steinschrauben versehen, bei den Holzklammern zugespitzt; s. übrigens d. betr. Art.

16. **Gebindeanker od. Winkelanker.** Sehr wesentlich sind A. bei Oefen, Essen u. Apparaten, die durch Einwirkung von Wärme auf die im Mauerwerk enthaltene Feuchtigkeit leicht aus einander getrieben und dadurch unbrauchbar werden, also bes. im Hüttenbau. Früher benutzte man dazu die Schlüsselanker (s. oben 7 und Fig. 193/194), und sind dieselben auch noch da zu verwenden, wo Winkelanker nicht anzubringen sind. Nur wendet man als Federn (Schlüssel, Splint) alte Eisenbahnschienen oder H-eisen an, die durch ihren Querschnitt eine außerordentliche Festigkeit gegen Wegbiegen darbieten. Die Winkelanker aber, Fig. 204, haben den großen Vortheil, daß sie z. B. an Dampfessen, kleinen Schmelzöfen u. s. f. außerhalb derselben anzubringen sind, daß das Mauerwerk nicht durch die kleinen Kanäle, in die ein Schlüsselanker einzulegen sein würde, geschwächt wird. Die an den Ecken hinauflaufenden Winkelschienen a b sind von Gußeisen oder Walzeisen, 1—7 cm. stark im Eisen und von 7—15 cm. Schenkellänge; an diesen Schenkeln sind Laschen c mit Löchern angegossen oder angenietet, durch welche einfache Stangen d e aus Rundeisen von 1—3 cm. Stärke hindurchgesteckt werden, welche an einer Seite einen Kopf, an der andern eine Schraube mit Mutter haben u. also leicht in die Laschen eingebracht u. angezogen werden können. [*Si.*]

17. (Maschb.) Die Anker der Dampfkessel ꝛc., engl. grappling-iron, werden je nach der Gestalt ꝛc. der Dampfkessel verschieden konstruirt.

Natürlich kann man außer den oben angeführten Arten noch auf sehr manchfache Weise die A. und deren Theile konstruiren, u. muß der Baumeister den jedesmaligen Bedarf sehr genau erwägen und demselben die Verankerung anzupassen wissen. Jedenfalls aber muß zu den Ankern zähes, festes Eisen verwendet, Schweißung möglichst vermieden werden. Sprödes, kaltbrüchiges Eisen eignet sich gar nicht. Man hat vielfach hölzerne ꝛc. Anker auf analoge Weise konstruirt; s. unter III u. Art. Ankerbalken 2, Ankerstein, Ankerweede ꝛc.; sie sind aber wegen der kurzen Dauer des Materials nicht zu empfehlen. Bei monumentalen Bauwerken u. solchen Bauten, bei denen die äußere Schönheit eine Hauptrolle spielt, oder wo es auf lange, keiner Zufälligkeit ausgesetzte Dauer besonders abgesehen ist, muß man die A., wo sie sich nicht durch Wahl einer auch ohne A. genügend soliden Konstruktionsweise vermeiden lassen, nie dem Auge entziehen, sondern auf geschickte Weise zur Dekoration verwenden. Die A. liefert in der Regel der Schmied, oft auch der Schlosser, und sie werden meist nach dem Gewicht bezahlt.

II. **Anker**, m. (Deichb.), nennt man die Grundfläche, die ein Damm an seinem Fuß einnimmt.

III. **Anker**, m. (Uferb., Straßenb. u. Kriegsb.), nennt man einen gedrehten Baumast oder mehrfach zusammengedrehten Eisendraht (Drahtseil), womit die Verkleidung der Böschung eines Auftrages, Einschnittes ꝛc. an dem Erdkörper festgehalten wird. Derselbe wird mit dem einen Ende im Boden angepflöckt oder um eine Faschine, Schwelle ꝛc. befestigt, die ihrerseits angepflöckt wird, während er mit dem andern eine Faschine oder sonst einen Theil des Verkleidungsmaterials umschlingt. [*Ptz.*]

IV. **Anker**, Flüssigkeitsmäß, frz. ancre, m., engl. anker, ungefähr ein halber Eimer oder ein Viertel-Ohm, war bes. im Norden Deutschlands üblich.

V. Bei den Magneten ein glatter eiserner, mit Ring versehener Stab, der quer an die Füße od. die künstlichen Pole des Magnets gelegt wird, um dieselben mit einander in Verbindung zu setzen und dadurch den Magnet fähig zu

machen, die an den Ring des Ankers gehängte Last zu tragen, also seine Kraft zu äußern.

VI. **Anker**, m., als Schiffahrtsgeräth, frz. ancre, f., fer, m., engl. anchor, ital. ancora, span. ancla. Er besteht aus dem Ankerschaft, dem Ankerstock und den Ankerarmen mit den Ankerhänden, die grabscheitartig geformt sind. Ein Linienschiff von 120 Kanonen wird mit 4 Ankern von 9000 Pfund, einem von 8000 Pfund, zwei von 2700 Pfund, je einem von 2500 Pfund und 1200 Pfund ausgerüstet, die alle am Vorderschiff, zum Theil an der Außenseite, angebracht sind; man unterscheidet:

A. Schwere Anker.

1. **Pflichtanker, Plichtanker, Hauptanker**, m., frz. grande ancre, ancre de miséricorde, a. d'espérance, maîtresse-ancre, engl. sheet-anchor, der schwerste Anker des Schiffes, wird nur im Sturm gebraucht, wiegt

für ein Schiff von	10 Tonnen	75 Pfund,
„ „ „ „	50 „	330 „
„ „ „ „	100 „	605 „
„ „ „ „	250 „	1385 „
„ „ „ „	500 „	2605 „
„ „ „ „	1000 „	4630 „
„ „ „ „	2000 „	7725 „

Außerdem wird ein Kauffahrteischiff noch mit drei kleineren Ankern von bez. $^1/_3$, $^1/_6$, $^1/_9$ des Pflichtankergewichtes ausgerüstet. Schiffe von über 500 Tonnen haben noch einen fünften A., dessen Gewicht $^1/_{18}$ vom Pflichtankergewicht beträgt.

2. **Raumanker, Nothanker**, m., frz. ancre de la cale, engl. spare-anchor, der zweitschwerste, liegt auf dem untersten Deck zur Aushülfe in der Noth.

3. **Buganker**, frz. seconde ancre, engl. best bower, hängt am Bug an der Backbordseite zum Gebrauch bei Stürmen.

4. **Taganker, Täglichsanker**, frz. ancre de veille, engl. daily anchor, daily bower, liegt zum täglichen Gebrauch auf der Fockrüst am Backbord.

5. **Teianker, Tenanker**, franz. ancre d'affourche, engl. small bower, liegt an der Steuerbordseite, wird, wie der Taganker, gegen die Bewegung in Strömen, oder gegen Ebbe und Flut, zum Verteien gebraucht.

B. **Wurfanker**, frz. ancre f. à jet.

1. **Schwerer Wurfanker**, frz. grande ancre à jet, engl. stream-anchor, hängt neben dem Buganker.

2. **Leichter Wurfanker, Springanker**, franz. ancre à jet, ancre de touée, engl. small stream-ancre, liegt auf dem Zwischendeck vorn im Bug; dient, um das Schiff in Häfen od. Flüssen von einer Stelle zur andern zu bringen, indem er mittels des Bootes in gehöriger Entfernung vom Schiff ausgeworfen u. dann das Ankertau im Schiff eingewunden wird, so daß der A. als fester Punkt dient, um das Schiff fortzuziehen (zu warpen).

3. **Dreganker, Dregge**, f., **Bootsanker**, m., frz. grappin, hérisson, engl. grapnel, creeper, vierarmiger Anker ohne Ankerstock. Auf kleineren Fahrzeugen, Schiffsbooten und Flußschiffen benutzt man A. mit vier od. sechs Armen, welche keines Ankerstockes bedürfen, da sie auch ohne denselben stets in eine günstige Lage kommen. Eine kleine Art des Dregankers ist

4. **Enterdreg**, m., frz. corbeau, harpeau, engl. grapple, ein kleiner beim Entern eines Schiffes gebräuchlicher Anker, mit hakenförmig gebogenen Klauen.

C. Benennung der Anker nach ihrem Gebrauch.

1. **Katanker**, frz. empennelle, f., ancre de renforcement, engl. backing a., kedge, kleiner A., bei ungünstigem Ankergrund zu Verstärkung der Ankerung hinter dem ersten A. angebracht (der erste heißt dann verkattet). Der K. wird mittels kurzen Ankertaues am Hauptanker befestigt und kommt auf dem Grund hinter denselben zu liegen.

2. **Wallanker**, frz. ancre de terre, engl. shore-anchor, ist von den zwei Ankern, mit denen man ein Schiff verteit, der gegen die Küste zu ausgeworfene.

3. **Seeanker**, franz. ancre du large, engl. sea-anchor, aber der gegen die See hin ausgeworfene.

4. **Ebbeanker**, franz. ancre f. de jusant, engl. ebb-anchor, verhält sich zum

5. **Flutanker**, frz. ancre de flot, engl. flood-anchor, ähnlich wie Wallanker und Seeanker.

6. **Stromanker**, frz. ancre f. d'amont, engl. anchor up the current, stream-anchor, ist bei Schiffbrücken der stromaufwärts ausgeworfene A.

7. **Windanker**, frz. ancre f. d'aval, engl. lower anchor, anchor down the-current, ist bei den Schiffbrücken der stromabwärts ausgeworfene A.

8. **Hafenanker, Kettenanker**, franz. ancre f. à demeure, corps m. mort, engl. moorings, pl., ein schwerer oder Vereinigung mehrerer durch Ketten verbundener A. zu Befestigung abgetakelter Schiffe.

9. **Treibanker**, m., frz. ancre f. flottante, engl. driving anchor, zu Verminderung der Abtrift.

10. **Landanker**, diejenigen Anker, welche das Landponton einer Pontonbrücke oder den ersten Bock einer Birago'schen Bockbrücke über Gewässer festhalten. [*Ptz.*]

VII. **Anker** als Emblem, Symbol und Attribut:

1. Emblem der Schiffahrt, des durch dieselbe beförderten Handels und der damit verbundenen Gewerbe und Industriezweige, daher Attribut des Neptun &c.

2. Symbol der Gelassenheit, Standhaftigkeit, Geduld und Hoffnung oder der diese Eigenschaften befördernden Glaubensstärke, bes. in letzterer Bedeutung christliches Symbol und Attribut mancher Heiligen; s. M. M. a. W.

3. Bei den Alten war die einen Anker krönende Viktoria Symbol des Friedens, der Sicherheit und Zuversicht, die den Sieg herbeiführt.

4. Friedens- und Heroldszeichen bei den Indiern.

Ankerarm, m., 1. (Seew.) frz. dent, f., bras m. de l'ancre, engl. arm of the anchor. Die Ankerarme sind, meist etwas gebogen, von Eisen geschmiedet, und zu zweien (bei großen Ankern), bei kleineren zu 3, 4, 6 &c. an den Ankerschaft fest angeschmiedet, bei einigen neuen Arten im Scharnier beweglich. — 2. (Hochb.), s. Anker I. A. 8.

Ankerauge, n., frz. oeillet oder trou m. de l'ancre, engl. anchor-eye, eye of the anchor, Öffnung im oberen Ende des Ankerschaftes, durch welche das Ankertau gesteckt wird.

Ankerbalken, Ankerbaum, m., 1. (Hochb.) auch **Zugbalken**, frz. tirant m., poutre f. à grappin, engl. tie-beam, So heißen die Balken, welche gewissermaßen als Anker dienen, indem sie mit eisernen Ankern vereint sind; s. d. Art. Anker I. A. 12. — 2. Balken, der, mit einer hölzernen Schließe oder sonst einem Querholz fest verbunden, direkt als Anker dient; unzuverlässig, daher im Hochbau nicht mehr, im Uferbau &c. nur selten angewendet. — 3. (Seew., franz. bosseur, bossoir, m., engl. anchor-beam, cat) shead. Kleiner Krahnbalken zum Anhängen des A.-wenn er klar zum Fallen gemacht ist. — 4. (Seew.) s. v. w. Ankerstock (s. d.).

Ankerbinder, m., s. v. w. Ankerbalken od. Ankerstein.

Ankerboye, f., auch **Ankerflott**, n., **Ankerwächter, Ankerzeichen**, frz. bouée, f., amarque, f., balise, f., engl. buoy, beacon, eine Tonne, ein hölzerner Kloß, Block, Kork &c., welcher, an das Ankertau befestigt, da schwimmt (wacht), wo unten der Anker liegt, um die Lage desselben kenntlich zu machen.

Ankerbuhne, f. (Wasserb.), frz. quai m. en crochet, engl. crooked wharf, eine Art Fangbuhne, welche zwei abweichende Flügel, also gewissermäßen die Gestalt eines Ankers hat, an einer den Strom zerspaltenden Landspitze (Stromscheidung) oder sonst wo angelegt, um stromaufwärts Verlandungen (s. d.) zu veranlassen.

Ankerdocht, f., **Ankerducht, Ankerriegel, Schwinge**, f., frz. traverse, têtière, f., engl. thwart. Ein Stück Rundholz, horizontal, nach manchen älteren Systemen vertikal,

am Vorder- u. Hintersteven des Pontons befestigt, dient zum Festlegen der Ankertaue. [*Ptz.*]

Ankerfaschine, f. (Kriegsb.), frz. fascine f. de retraite, d'ancrage, engl. anchoring-fascine, Faschine, die $1,_5$—2 m. von einer zu verkleidenden Böschung eingerückt, in den Erdkörper gelegt wird, um, gut verpfählt, zum Festhalten der Anker (s. d. III.), welche um sie geschlungen werden, zu dienen. [*Ptz.*]

Ankerfeder, f., s. v. w. Schlüssel; s. Anker I. 8.

Ankerhaken, m., frz. croc, m., Stange mit einem eisernen Haken, um Flößholz aus dem Wasser zu ziehen.

Ankerhand, f., **Ankerschär**, **Ankerschaufel**, frz. patte, oder aile, f. d'ancre, engl. fluke, palm, schaufelförmige Verbreiterung am Ende der Ankerarme durch zwei angeschmiedete Ohren oder Flügel, **Ankerflügel**, s. Ankerohr.

Ankerholm, m. (Wasserb.), bei einer Schleuse, einem Schützenwehr od. Ueberfallswehr die Querhölzer, welche die beiden Flügelwände mit einander verbinden u. sowohl gegen das Auseinandertreiben durch das Wasser als gegen das Zusammendrängen durch dahinterliegendes Erdreich schützen.

Ankerkasten, m. (Kriegsb.), ein aus starken Bohlen gefertigter Kasten, durch Eisenbeschläge oder Leisten verstärkt, ca. $0,_5$ m. ins Quadrat im Querschnitt und $1,_5$ bis $1,_{75}$ m. lang, an den quadratischen Seiten mit Löchern zum Durchziehen des Ankertaues versehen, mit Ballast gefüllt, als Ersatzmittel für Anker. [*Ptz.*]

Ankerkopf, m., s. Anker I. A. 6.

Ankerkorb, m., (Kriegsbau), frz. panier m. d'ancrage, engl. basket-anchor, ein ca. $1,_{25}$ m. hoher, aus Weiden geflochtener, abgestutzt konischer Korb, von ca. $0,_{75}$ m. oberem Durchmesser. Er sitzt auf einem starken hölzernen Teller, wird mit Ballast gefüllt und durch einen Holzdeckel geschlossen. Den ganzen Korb durchdringt ein starker, ca. 2 m. langer Pfahl, durch dessen schwächeres Ende ein Loch zum Befestigen des Ankertaues gebohrt ist. — Der A. dient ebenfalls als Ersatzmittel für Anker. [*Ptz.*]

Ankerohr, m., frz. oreille f. de l'ancre, engl. wing of the fluke, Flügel der Ankerschär, s. unt. Ankerhand.

Ankerpfahl, m. (Kriegsb.), frz. pilot m. d'ancrage, engl. anchoring-pile Hakenpfähle, $1,_5$ m. lang, 5 bis 6 cm. stark, zum Anhängen der Anker im Innern eines zu verkleidenden Erdkörpers. [*Ptz.*]

Ankerpflock, m., **Ankerpiket**, n., **Heftpflock**, m. (Wasserb., Kriegsb.), frz. piquet m. d'ancrage, engl. fastening-picket, kleiner Ankerpfahl, Asthaken, wird durch die Faschine geschlagen, od. dient zum Anhängen kleiner Anker im Innern der Erdkörper.

Ankerring, m. (Seew.), frz. arganeau, organeau, engl. anchor-ring, tritt bei kleinen Ankern, besonders bei den Flußankern, an Stelle des Ankerstockes.

Ankerrödel, m. (Kriegsb.), ein ca. $0,_{75}$ m. langer Knüppel zum Befestigen des Ankertaues an der Ankerdocht. [*Ptz.*]

Ankerruthe, f., **Ankerschaft**, m. (Seew.), frz. tige, f., verge f. de l'ancre, engl. anchor-shaft, shank, Stamm des Ankers, ist immer von Eisen.

Ankerschiene, f., s. Anker I. 5.

Ankerschutz, m., **Ankerscheuer**, f., **Ankerfüllung**, f., (Seew.) frz. coussin m. d'ancre, renfort m. de la proue, engl. lining of the bow, Namen für Bretstücke, welche an der Schiffswand angebracht werden, um diese gegen Verletzungen durch den Anker bei dem Niederlassen u. Ausheben desselben zu schützen.

Ankerschwelle, f. (Hochb.) heißt eine Schwelle, wenn solche zugleich als Zuganker dient.

Ankerstahl, m., frz. acier m. à marque d'ancre, engl. anchor-steel, Stahlsorte, nach der Gestalt der Fabrikmarke so genannt.

Ankerstange, f., s. unter Anker I. A. 8.

Ankerstein, m. (Maur.), ein Bindestein (Strecker), welcher, nach vorn an seinem Kopf schwalbenschwanzförmig zugearbeitet, dazu dient, die nebenliegenden Laufer am Ausweichen zu hindern, also gewissermaßen als Anker; bes. im Ufer- und Kanalbau.

Ankerstich, m., **Seeschlag**, m. (Seew.) frz. noeud m. d'ancre, engl. cable-clinch, Schlinge, mit welcher das Ankertau an dem Ankerauge befestigt ist.

Ankerstock, m., **Ankerbalken**, m. (Schiff.) frz. jas, jât, jouail, m., engl. anchorstock, anchorstick, Querbalken oben am Ankerschaft, steht in rechtwinkliger Fläche gegen die Ankerarme; bei Ankern, welche mehrere Arme haben, ist er nicht nöthig.

Ankersucher, m. (Kriegsb.), ein kleiner, leichter, vierschäriger Anker; man läßt ihn zum Aufsuchen verloren gegangener Anker oder Ankertaue an einer Leine auf dem Grund des Flußbettes hinschleifen. [*Ptz.*]

Ankertau, m., frz. câble, m., engl. cable, auch Kabeltau, Schwertau genannt; s. d. Art. Tau.

Ankertaulänge, f., im Seewesen gebräuchliches Längenmaß von 120 Klaftern.

Ankerwarze, f., s. Anker I. A. 12. b.

Ankerweede oder **Ankerwiede**, f. (Kriegsb.), frz. hart f. de retraite, engl. anchoring-withe, Wiede mit Schlingen an beiden Enden; die Schlinge der Spitze dient zum Festhalten des Körpers, z. B. der Hürde rc., welche als Verkleidung gegen die Böschung angehalten werden soll, die Schlinge am starken Ende zum Durchstecken des Ankerpfahls oder Ankerpikets.

Ankerzeichen, n., s. Ankerboye.

Ankerzunft, f., Handwerkerzunft der Schiffsbauer, Schiffszimmerleute und Schiffer, bes. in Straßburg.

ankitten, frz. cimenter, mastiquer, engl. to cement, siehe Kitt.

anklammern, frz. cramponner, acclamper, engl. to cramp, to clasp, etwas mittels einer Klammer befestigen; siehe Klammer.

anklauen, anklinken rc.; s. Klaue, Klinkung. rc.

Ankleidezimmer, n., frz. garderobe, f., engl. dressing-room (in Theatern tiring-room); s. d. Art. Garderobe.

Anknüpfung, **Anbindung**, f., bei einem Nivellement, welches mehrere Aufstellungen erfordert, so viel wie Zwischen-(Hülfs-)Punkte, deren Höhenlage über dem angenommenen Horizont man des Zusammenhanges wegen mit beobachtet, resp. nivellirt. Die Ablesungen an einer Anbindung erfolgen in der Regel von zwei Aufstellungen aus. Auf weichem Boden, wo feste, unverrückbare Gegenstände fehlen, thut man gut, als Anbindung 3 zusammengekoppelte Pfähle fest einzuschlagen (ca. 30 cm. vorstehend) in der Art, daß jeder eine um ca. 2 bis 3 cm. verschiedene Höhe hat. [*v. Wgr.*]

ankörnen, akt. Z., frz. amorcer, pointer, engl. to mark with the centre-punch (Schloss.), die Mitte eines zu bohrenden Loches mit dem Körner (s. d.) bezeichnen.

ankreiden, akt. Z., 1. anschreiben oder bezeichnen mit Kreide. — 2. Die Schnur zum Abkreiden mit Kreide bestreichen.

Anlage, f., 1. frz. disposition, f., vorbereitender erster Entwurf eines Risses, Grundidee, die demselben zu Grunde liegt; Anlage eines Grundrisses rc., s. Anordnung u. Eintheilung. — 2. (Stubenm.) frz. ébauche, Anlage einer Verzierung rc., erster Anstrich für dieselbe; auf der gestrichenen Grundfläche wird zu diesem Behuf die ganze Blätter- oder Rankenbreite mit einem Ton ausgefüllt, der dann als Lokalton dient, auf welchen die Lichter und Schatten nachträglich besonders aufgemalt werden. — 3. Gartenanlagen, Parkanlagen nennt man die Gesamtheit eines großen Gartens, Anlagen auch die Spaziergänge einer Stadt. — 4. frz. accrue, f., so viel wie Anschüdde, Anspülung, Anhägerung (s. d.). — 5. s. v. w. lothrechte Ebene zum Anlehnen für eine schiefe Fläche, z. B. die Mauer eines hohen Hauses bildet die A. für ein Pultdach. — 6. (Hochb. u. Wasserb.) frz. empattement, m., assise

f. saillante, engl. patten, footing, sole, größere untere Breite einer Mauer od. eines Dammes, daher auch: Sohle od. Grundlinie des Profils. — 7. (Kriegsb., Straßenb.), frz. reculement, engl. drawing-back, Horizontalprojektion, Fußlinie, Grundfläche eines Walles, einer Brustwehr, od. dgl. Das Verhältnis der A. zur Höhe dient als Mäß der Böschung (s. d.). — 8. (Forstw.) Ort, wo Holzhauer zur Arbeit angestellt sind. — 9. **Anlag**, Klammer, Narb, Arb, Krampe: an einem Hängeschloßbeschläge das Eisen od. Blech, durch dessen Oehr der Bügel der Haspe geht, in welchem der Schloßbügel eingehängt wird.

Anlände, f., Aalandeplatz, s. Landeplatz.

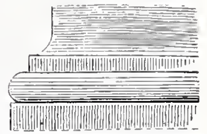
Anlandung, f., s. v. w. Anhägerung, namentlich an der Seeküste, s. d. Art. Verlandung.

anlaschen (Forstw.), **anplätzen, anschalmen**, frz. entamer, enlayer, regaler, layer, engl. to lash, von verkauften od. zum Fällen angewiesenen Bäumen ein Stück Rinde weghauen, damit der Stamm mit dem Waldhammer gezeichnet werden könne.

Anlaßblech, n., ein Eisenblech, beim Anlaufenlassen des Stahls gebraucht (s. anlassen 2 u. anlaufen B. 4).

anlassen, 1. s. v. w. in Gang setzen, z. B. ein Gebläse a., frz. donner le vent, engl. to blow in; einen Hohofen a., frz. mettre à feu. — 2. Ein Teich wird angelassen, d. h. es wird ihm Wasser zugeführt. Bei einer Mühle wird derselbe Ausdruck, frz. dévantiller, lever les vannes, engl. to open the floodgates, für das Aufziehen der Schützen gebraucht, durch welches das Wasser den Rädern zugeführt und also die Mühle in Gang gebracht wird. — 3. (Salzw.) die Pfanne a., sie, wenn sie ganz leer war, wieder mit Sole anfüllen, wogegen das Nachfüllen Zulassen genannt wird. — 4. a., nachlassen, tempern, adouciren, frz. adoucir, recuire, faire revenir l'acier, engl. to anneal, to temper, to let down. Sehr viele Metalle, welche nach dem Hämmern, Walzen oder Gießen, oder durch rasches Abkühlen spröde und zu hart geworden sind, lassen sich durch wiederholtes Erhitzen bis zu einer gewissen Temperatur und durch langsames Abkühlen einen Theil der Härte und Sprödigkeit nehmen. So braucht man z. B. Stahl, welcher zu sehr gehärtet ist u. sich deshalb schwer schmieden läßt, nur bis zu einer bestimmten Temperatur (nahe der dunklen Rothglut) zu erwärmen und langsam wieder abzukühlen, um ihm die Weichheit und Zähigkeit zu geben, die zum Bearbeiten nöthig und bei manchen aus Stahl gefertigten Werkzeugen unentbehrlich ist. Das A. des Stahls kann regulirt werden, so daß man dabei verschiedene Härtegrade erzielen kann, welche man an der Farbe erkennt, mit der er anläuft. Die Verminderung der Härte des gehärteten Stahls ist um so beträchtlicher, je höher die Temperatur war, bis zu welcher man ihn behufs des Anlassens erwärmt hat, u. von welcher aus man ihn allmählich abkühlen läßt, s. anlaufen B 3 u. 4. — 5. Auch Gold, Silber, Kupfer rc. läßt man an, wie Stahl, u. aus demselben Grund, nur müssen diese Metalle stärker als Stahl erhitzt werden.

Anlauf, m., 1. des Wassers, frz. crue, f., Anschwellen eines Baches oder Flusses, auch der Ort, wo das Wasser anstößt. — 2. frz. adossement, m., talus, engl. batter, slope, bei einer wenig von der lothrechten abweichenden schrägen Fläche das Mäß, um welches dieselbe abweicht (s. übr. anlaufen A. 2); bes. wird der Ausdruck Anlauf für solche steile Böschungen gebraucht, auf deren oberem Ende ein lothrechte Fläche aufgelegt ist. — 3. Anlauf, frz. pente douce, engl. ascending, heißt aber auch eine wenig aufwärts steigende Fläche, eine kleine Rampe rc., etwa in dem Sinn wie Anfahrt, auch das Mäß für eine solche Steigung, z. B. im Bergbau die Steigung eines Stollns. — 4. Im Kriegsbau die schiefe Ebene, welche das Bankett einer Brustwehr mit dem Bauhorizont, Wallgang oder dem Graben hinter der Brustwehr verbindet; unter 1 : 3 bis 1 : 6 abgeböscht, manchmal der Raumersparnis wegen durch Stufen ersetzt. [*Ptz.*] — 5. In Salzwerken der hintere, schräg aufwärts gehende Theil des Herdes unter den Zuglöchern. — 6. Anlauf als Glied, lat. apophysis, frz. congé d'en bas, cavet rampant, escape, f., naissance (d'un fût), engl. apophysis, lower shafferoon, lower congee, upright concave quarter-round, das Umgekehrte von Ablauf, s. Fig. 205, dient als Verbindung zweier lothrechten Flächen, von denen die obere gegen die untere zurücksteht, wird aber immer mehr zu der zurückstehenden, in die er tangential übergeht, zu gehören scheinen. Er kommt wie der Ablauf bei der Säule und zwar am Untersaum des Schaftes, auch sonst sehr häufig vor und ist, wie dieser, nur da anzuwenden, wo man eine organische Verbindung der beiden betreffenden Flächen für zweckmäßig findet; wo sie aber ihrer Funktion nach gesondert bleiben müssen, würde seine Anwendung verfehlt sein. — 7. A. der Säge, s. Anlaufswinkel. — 8. s. v. w. Gewölbfuß, Anfall des Gewölbes, s. d. Art. Anfall. — 9. (Schiffsb.) s. Ansatz 3.



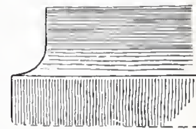


Fig. 205. Anlauf.

anlaufen, intr. Z. A. Einen Anlauf bilden, also: 1. frz. s'enfler, engl. to rise, s. v. w. anschwellen, vom Wasser. — 2. frz. s'adosser, monter en talus, engl. to batter, to slope, von der lothrechten Stellung abweichen, z. B. eine Mauer läuft auf 3 m. 15 cm. an, d. h. bei einer Höhe von 3 m. steht sie oben gegen unten um 15 cm. zurück. — 3. frz. monter, einen geringen Winkel gegen die Horizontale machen. — 4. Ueberhaupt einen geringen Winkel machen, z. B. der Aufschiebling läuft gegen den Sparren an, s. übr. auslaufen. — 5. frz. escaper, engl. to scape, to shape, s. v. w. durch einen Anlauf rc. verbunden sein, z. B. die Socke läuft gegen die darüberstehende Mauer an, der Untersaum gegen den Säulenschaft rc. — 6. Sich ansetzen, z. B. Kalk an die Kalkkrücke, Gareisen an die Brechstange rc.

B. S. v. w. mit einer Farbenschicht, Rostschicht oder dergl. überhaucht werden, frz. se ternir, s'enrouiller, roussir. — 1. Bauholz, welches nicht dem gehörigen Luftzug ausgesetzt ist und etwas feucht war, wird bei Beginn der Stockung zuerst weiß, dann bläulich u. dann schwärzlich anlaufen; so lange es noch im Stadium des blauen Anlaufens ist, kann man es noch retten; darüber s. d. Art. Stockung. — 2. Oelfarbenanstriche laufen unter den Einflüssen mancher Dünste an; Näheres s. unter den die einzelnen Farben betr. Art. — 3. Ebenso laufen Waren aus polirtem Metall, Glasscheiben rc. sehr leicht an, d. h. sie werden blind u. bekommen irgend einen bunten, oft in allen Regenbogenfarben spielenden Schein, theils durch Temperaturwechsel, theils infolge der chemischen Einflüsse besonderer Dämpfe; Ursachen dieses Anlaufens sowie Mittel dagegen s. unter den die betr. Körper behandelnden Artikeln. Oft sind aber solche Farbenüberzüge erwünscht, und kann man sie auf elektrochemischem Weg auf Kupfer, Silber, Platin rc. hervorbringen, wenn man die Metalle mit dem positiven Pol eines galvanischen Apparates verbindet und in eine alkalische Lösung von Bleioxyd taucht, mit dem negativen Pol aber einen Platindraht verbindet dessen Spitze nur eben die Oberfläche der Flüssigkeit berührt und darauf herumbewegt wird. Dabei entstehen Regenbogenfarben, die man durch Weingeistfirniß vor dem Verblassen schützt. Wendet man statt der Bleioxydlösung eine Auflösung von Eisenoxydul in Ammoniak, als Metall polirtes Eisen an, so entsteht ein rother oder brauner Oxydüberzug, je dicker, desto dunkler. Wenn man einen Kupferstreifen in eine bis 60° C erwärmte Lösung von Platinchlorid taucht, so legt sich das Platin auf dem Kupfer ab; diese Schicht wird bald bräunlich; durch

Waschen mit verdünnter Essigsäure und Abreiben mit Englischroth auf Baumwolle kann man diese braune, von Kupferchlorür herrührende Farbe entfernen. Wenn man das platinirte Kupfer in dem Moment, wo es aus der Platinlösung kommt, bei einer Batterie von einigen Elementen als positive Elektrode benutzt, so entstehen Färbungen, die in Blau und dunkles Karmesin übergehen u. bleibend sind, doch darf es dazu nicht vorher mit Essigsäure oder Englischroth behandelt sein. Benutzt man nun einen Kupferstreifen, der mit Bleisuperoxyd überzogen ist, als positive Elektrode zur Zersetzung von Wasser, so ist die Färbung nach einigen Augenblicken fixirt. Läßt man $1/4$ bis $1/2$ Stunde lang wirken, so gehen die violettblauen Färbungen in grüne und gelbe über. — 4. Über das Anlaufen des Stahles, welches in der Technik eine größere Rolle als das der übrigen Metalle spielt, ist bes. Folgendes zu merken: Der bearbeitete, gehärtete, polirte und fettfreie Stahlgegenstand, welcher anlaufen soll, wird auf glühende Kohlen gelegt; ist er klein, auf einem dünnen Blech, dem Anlaßblech, erhitzt. Durch steigende Hitze giebt man ihm nun die verlangte Farbe, **Anlaßfarbe**, frz. couleur f. du recuit, engl. tempering-colour, welche er dann behält, wenn man ihn auf einem kalten Amboß, in trockenem Sand oder auch in Wasser abkühlt. Mit der Farbe unzertrennlich verbunden sind verschiedene Härtegrade in folgender Reihe: Weiß zeigt den größten Härtegrad (Glashärte) an und ist die Farbe, die der Stahl vor dem Anlassen hat; Wären, die diesen Härtegrad behalten sollen, läßt man also gar nicht an. Strohfarbe tritt bei 220° C. ein und zeigt den Härtegrad für alle starken Schneiden an, für Werkzeuge zu Eisen- und Messingbearbeitung, für Rasirmesser und Bildhauereisen, Steinmeißel rc.; Goldfarbe (bei 245° C.) für Werkzeuge zu Bearbeitung des Holzes, Grabstichel, Bohrer, Schraubenschneidzeuge, Drahtzüge rc.; Purpur (bei 275—285° C.) für gewöhnliche Messer und Ackerwerkzeuge; Violet (bei 290° C) für feine Stahluhrfedern; Blau (320—330° C.) für große Uhrfedern, Degen und Säbelklingen, Sägen rc.; Grau (340° C.) für große stählerne Wagenfedern, für Korkzieher und Rapiere rc. Erhitzt man den Stahl noch mehr, so wird er wieder hellgrau, durchläuft die ganze Farbenskala nochmals, und wird fast so weich wie ausgeglühter Stahl. Sicherer als das Erhitzen über Kohlen ist die Erwärmung durch Metallbäder von der der gewünschten Härte entsprechenden Temperatur. Die betr. Metallbäder bestehen aus erwärmtem Quecksilber oder aus Legirungen (s. d.) von Blei und Zinn, oder Blei, Zinn, Wismuth rc., und werden so gewählt, daß ihre Schmelzhitze gleich der gewünschten Temperatur ist; man legt die Stahlartikel auf die in einer eisernen Pfanne befindliche kalte Legirung u. erhitzt dieselbe bis zu Beginn des Schmelzens, worauf man den Stahl sofort wegnimmt und in Wasser abkühlt. Man macht wohl auch eine Eisenstange an einem Ende rothglühend und schiebt den anzulassenden Stahl vom kalten Ende aus so lange vorwärts, bis er die gewünschte Farbe zeigt. Das Anlaufen durch Abbrennen geschieht, indem man das Stahlstück auf der Oberfläche mit Oel oder Fett einreibt u. dann über eine Flamme hält; am Verhalten des Fettüberzugs kann man den erreichten Wärmegrad ersehen. Fängt das Fett (Talg) an zu rauchen, so entspricht der Temperaturgrad der strohgelben Farbe; ist der Rauch dichter, der goldgelben Anlaßfarbe; giebt es schwarzen Rauch: der Purpurfarbe; fängt das Fett an, Feuer zu fangen, wenn man ihm ein Licht nähert: der blauen Anlaßfarbe; geräth die ganze Fettmasse in Brand, so entspricht dies dem geringsten Grad der Rothglühhitze. [*Wf.*]

C. Bei der Schiffahrt s. v. w. anlanden auf kurze Zeit.

anlauffrischen, anlaufschmieden, frz. affiner par attachement, engl. to fine with attachment, ist eine bes. Methode zur Verwandlung des Roheisens in Frischeisen. Das Schmelzen des Roheisens im Frischfeuer (s. d.) wird so lange fortgesetzt, bis dieses sich stark an die Brechstange anlegt, womit das **Anlaufen** beginnt. Man dreht nämlich die Brechstange so lange im Gareisen herum, bis sich eine hinlängliche Menge angesetzt hat, die man durch den Hammer fest anschmiedet. Diese Prozedur wird wiederholt, bis der **Anlaufkolben**, frz. lopin, m., engl. bloom, groß genug ist; von gutem Eisen kann man $3/4$ der im Ofen befindlichen Menge anlaufen lassen; das Zurückbleibende heißt Theileisen. Der Anlaufkolben hat meist ein Gewicht von 16—20 Pfund. — Zuweilen wird das Eisen gefrischt, ohne daß man es mehr als einmal aufbricht und niederschmilzt; wenn man dabei sehr gutes Roheisen verwendet und den ganzen Einsatz durch auf einander folgendes **Anlaufenlassen** in lauter kleinen Klumpen aus dem Hērd zieht, so hat man in den Hauptgrundzügen das Verfahren, welches man als **Osemundschmiede** bezeichnet und welches ein sehr gutes Eisen liefert. [*Si.*]

Anlaufswinkel, m. Bei vielen Maschinensägen (s. d. Art. Säge) werden die Zähne so gestellt, daß jeder höher liegende derselben etwas weiter vorsteht. Die Tangente an die Zahnspitzen läuft also gegen die Vertikale an und der dadurch gebildete Winkel heißt A.

Anleg, m., für Anlände, auch für Anlage 5.

anlegen, 1. frz. établir, planter, fonder, engl. to lay on, eine Anlage machen, s. Anlage 1, 3, 4, 8, bes. in folgenden Beziehungen: a) Einen Garten a., die Beete abstecken, umgraben und bepflanzen, die Gänge mit Sand bestreuen; b) einen Stadttheil a., die Straßen abstecken u. bahnen, Schleusen bauen und die Bauplätze eintheilen; c) eine Mauer rc. a., frz. étalonner, engl. to lay-on, die Māße auslegen und Lehmsteine ansetzen; d) einen Baugrund a., frz. établir un fondement, engl. to establish a foundation, die ersten Steine, bes. Eckteine, in ihre genaue Lage bringen. e) Batterien, Verschanzungen a., frz. construire, élever, ériger, engl. to throw up, to construct, to execute, s. v. w. sie, bes. im Erdbau, herstellen. f) Unter **Anlegen**, frz. pratiquer, établir, engl. to practise, to lay down, von Eisenbahnen, Landstraßen, Kanälen, versteht man ganz allgemein die bauliche Ausführung dieser Verkehrsmittel u. meint damit sowohl die Absteckung derselben als auch die Herstellung aller einzelnen Bauwerke, bes. des gesamten Unterbaues und der Geleise; unter Anlegen von Dämmen, Bankets rc., frz. ménager, engl. to form, die Ausführung der betr. Erdarbeiten. [*Fr.*] g) Ein Hängewerk, einen Binder a., frz. assembler, engl. to truss, s. v. w. zulegen, abbinden. h) Ein Schiff zum Bau a., frz., mettre sur le chantier, engl. to lay on the stocks, d. h. es auf die Werft oder in die Docks bringen.

2. **Sich anlegen**, von Krystallen, s. v. w. anschießen, s. bes. d. Art. Salpeter; von Erzen oder Gangtrümmern, die sich an einem Bau zeigen und aushalten zu wollen scheinen, sagt man, sie legen sich an.

3. (Maler.) frz. apprêter, imprimer, engl. to prime, s. v. w. untermalen mit der ersten Farbenschicht, s. Anlage 2. Viele nehmen das A. zu leicht, indem sie glauben, Fehler beim Ausführen (Uebermalen) leicht beseitigen zu können; aber eine gute, sorgfältig gemachte Anlage erleichtert die spätere Ausführung ebenso, als dieselbe durch eine fehlerhafte Anlage erschwert wird. Sind die Farben beim A. richtig gewählt, die Formen wohl überlegt, so kann die Ausführung flüchtig, ja selbst unvollkommen sein, die Malerei wird immer eine angenehme Wirkung machen, während selbst die sorgfältigste Ausführung die Mängel fehlerhafter Anlage nie ganz beseitigen kann.

4. Eine Zeichnung a., frz. ébaucher, engl. to lay on, den ersten Entwurf auf das Papier bringen; Schatten a. an eine Zeichnung, diesen Schatten nur durch einen einfachen Ton andeuten; wenn man entweder keine Zeit hat, die Schatten an einer Façade rc. vollständig auszuführen, oder befürchtet, daß durch vollständige Ausführung die

Zeichnung undeutlich, das Abnehmen der Mäße von derselben erschwert werde, so deutet man Schatten, Fensteröffnungen ꝛc. blos durch einen hellen Tuschton an, um die Wirkung wenigstens ungefähr beurtheilen zu können. Auf solche Anlegung kann die Ausführung sogleich oder später folgen.

Anleger, m., s. v. w. Richtscheit.

Anlegeschloß, n., s. Vorlegeschloß.

anlehnen, akt. Z., frz. appuyer, engl. to lean against. 1. Ein Bau od. Bautheil, der freistehend nicht von Dauer sein würde, wird oft dadurch vor dem Umsturz bewahrt, daß er sich, oder daß man ihn an etwas anlehnt, z. B. eine Esse an eine Giebelwand; oft wird auch eine Rückwand gespart, wenn man einen kleinen Bau, z. B. einen Schuppen, eine Laube ꝛc., an eine vorhandene Wand ꝛc. anlehnen kann. — 2. Im Kriegsbau sucht man womöglich Flügel einer befestigten Stellung, offenen Schanze ꝛc., an Terraingegenstände, gewöhnlich Hindernisse, Gewässer, Sümpfe, steile Hügel ꝛc., anstoßen zu lassen u. nennt das anlehnen.

Anlehnungspunkt, m., frz. point d'appui (Kriegsb.), Stützpunkt. Derjenige Terraingegenstand, an welchen sich befestigte Stellungen anschließen, z. B. ein zur Vertheidigung eingerichtetes Dorf, Wald und Anhöhen, ist ein Flügelanlehnungspunkt; liegen derartige Punkte in der Mitte solcher Stellungen, so heißen sie Stützpunkte.

anleimen, anlöthen ꝛc., s. leimen, löthen ꝛc.

anleinen, 1. Prov. für anlehnen. — 2. Mit Leinen anbinden.

anliegend, adj., 1. (Kriegsb.) anliegende Eskarpen, s. Eskarpe. — 2. **anliegender Winkel**, frz. angle adjacent, engl. adjoining angle, ist derjenige, der mit einem andern den einen Schenkel gemein hat. Nebenwinkel sind allemal anliegende Winkel, s. d. Art. Winkel. — 3. **Anliegende Seite** bei einem Polygon ist die mit der andern einen Winkel bildende. — 4. **Anliegendes Zimmer, anliegender Balken**, s. v. w. nebenliegender ꝛc.

anlothen, s. v. w. ablothen.

anmachen, 1. Untechnischer Ausdruck für anschlagen, befestigen. — 2. A. oder **Einmachen**, frz. gâcher, diluer, engl. to plash, to dilute, s. v. w. anmengen, aber in nassem Zustand. Über das A. des Kalkmörtels, Gipses, der Farbe ꝛc. s. d. einzelnen Art.

anmalen, frz. imiter par peinture. Das Anmalen von Simsen, Gewänden, Thüren, Fenstern ꝛc. ist eine zu plumpe Täuschung, als daß sie gelingen könnte, und deshalb doppelt zu verwerfen.

anmengen, akt. Z., frz. détremper, engl. to temper, to blend, eine Sache mit etwas anmengen, d. h. sie mit einer geringeren Menge des Andern versetzen, z. B. den Kalk mit Gips (in trockenem Zustand).

Anmerkung, f., frz. note, f., engl. note, nennen die Gesellen kleine Zeichen, die sie sich an irgend einem Pfahl, Stab ꝛc. zu Bezeichnung abgenommener Mäße machen; s. Bezeichnung und Zeichen.

anmischen, frz. mêler, engl. to mix, ähnlich wie anmengen, aber auf solche Dinge bezogen, die eine chemische Verbindung eingehen.

anmutzen, akt. Z., frz. assaisonner, schlecht oder ungeschickt befestigen oder anpassen.

Anna, St., Mutter der Marie, ist Schutzpatronin der Tischler. Näheres s. in M. M. a. W.

annageln, frz. clouer, engl. to nail, to spike, zur See: anspiekern, durch Nägel befestigen; die Zimmerleute gebrauchen dieses Wort selten; sie sagen: mit Nägeln anschlagen.

Annaglas, n., ist ein mit Uranoxyd gefärbtes grüngelbes Glas. [*Wf.*]

Annäherungsarbeit, f., **Näherungsarbeit**, f. (Kriegsb.), frz. travail m. d'approche, approche, f., engl. approach. Über die Reihenfolge ders. s. d. Art. Belagerung. Einzelne der A.en s. i. d. hier folgenden Art.

Annäherungsgang, m., **Laube**, frz. vigne, f., lat. vineae, pl. (Kriegsb.). Vor Erfindung des Schießpulvers, bei Belagerung fester Plätze angewendete Galerien, welche von der Kontravallationslinie bis an den Fuß der Stadtmauer führten. Dieselben wurden stark aus Holz gezimmert, $2,_{25}$ m. breit, 2 m. hoch, mit Ballen und frischen Thierhäuten dachförmig überdeckt, und bestanden aus mehreren, nach und nach auf Walzen aneinander geschobenen, ca. $4,_5$ m. langen Theilen. Ihnen voran ging gewöhnlich ein musculus, ebenfalls ein gezimmerter, vorn geschlossener Kasten, um innen den Weg zu bahnen, falls derselbe auf unebenem Boden mit Schwierigkeiten verbunden war. Die Römer haben sich ihrer bei ihren Belagerungen bedient, z. B. Cäsar vor Alesia. [*Ptz.*]

Annäherungsgraben, m., frz. approche, f., tranchée, f., engl. trench, s. Laufgraben, Belagerung ꝛc. [*Ptz.*]

Annäherungshindernis, n., **Näherungshindernis** (Kriegsb.). Anlagen u. Terraingegenstände, durch welche dem Feind die Annäherung an eine Befestigung, Stellung, der Durchgang durch ein Defilé ꝛc., endlich die Ersteigung und Behauptung der Befestigung erschwert oder unmöglich gemacht wird. 1. Die **natürlichen**: Gewässer, Sumpf, steile Hänge ꝛc., können nur dann unverändert bleiben, wenn sie die Annäherung des Feindes absolut hindern, oder nur ein Überschreiten in schmalen Fronten im wirksamsten Schußbereich gestatten, übersichtlich sind, dem Vertheidiger die Offensive in od. außerhalb der Stellung gestatten u. dem Feind keine Deckung gewähren. — 2. Die **künstlichen**: Wolfsgruben, Vorgräben, nasse Gräben, Anstauungen, Ansumpfung, Überschwemmungen, Verhaue, Palissaden, Sturmpfähle, Spickpfähle, spanische oder friesische Reiter, Sturmbalken oder Walzen, Sturmbreter, Fußangeln, Eggen, Drahtnetze, Minenanlagen, Torpedos, Fougassen. Sie dürfen nicht umgangen werden können, sondern müssen im wirksamsten Schußbereich den Feind zu ihrer Beseitigung zwingen; gedeckt gegen das feindliche Feuer, dürfen sie die Wirkung des eigenen nicht beeinträchtigen und müssen schnell und leicht zu beschaffen sein. — 3. Nach ihrer Funktionirung unterscheidet man **passive** und **aktive** A.e; erstere schaden dem Feind nur durch Hemmung, von letzteren geht eine vernichtende Thätigkeit aus. Zu diesen gehören Minen, Torpedos, Fougassen, Wassermanöver (bes. bei Festungen vorkommend) und die Tambourpalissadirung. [*Ptz.*]

Annäherungslinie, frz. ligne f. d'attaque, s. Laufgraben.

Annalith, m., neues Baumaterial, erfunden von Busse u. Rohrmann in Osterode, bestehend aus feingemahlenem u. gebranntem Gips, der mit Wasser u. ausgewaschenem Sand zu einer breiigen Masse angerührt und in Formen gegossen oder als Pisémasse verwendet wird, wobei man Steinbrocken, Knack ꝛc. hineinpackt, um Material zu sparen. Zu Fundamentmörtel in nicht zu nassem Boden ist der Annalith ebenfalls brauchbar; bei der Verwendung ist jedoch nicht die Kelle zu benutzen, sondern das Mauerwerk schichtweise trocken aufzupacken u. dann auszugießen. Bei der Mischung des Gipses mit Sand ist allerdings auf die Eigenschaften des Sandes Rücksicht zu nehmen; jedoch kann im allgemeinen $^3/_5$—$^3/_4$ des zu füllenden Raumes für den Sand, das Übrige für den Gips gerechnet werden; die Menge des dabei zu verwendenden Wassers muß durch Versuche gefunden werden, ist auch nach der Höhe der Temperatur verschieden. Statt des Sandes kann man auch grobgemahlenen ungebrannten Gips verwenden. Schutz gegen die Witterung erhält der Annalith durch Anstrich mit einem Präparat, dessen Zusammensetzung Geheimnis der Erfinder ist, welches aber aus Alaunlösung oder Boraxlösung zu bestehen, auch etwas Gerbstoff zu enthalten scheint.

Anneau, m., frz., annellus, m., lat., der Ring, Reif, s. d.; anneau de chapiteau, Reif, Astragal; anneau m.

de clef, Schlüsselräute; — a. à pattes, der Lappenring, Flanschenring; — a. à piton, der Ringbolzen, Augenbolzen; — a. à vis, die Ringschraube; — a. de pivot, Angelring, siehe unter Angel.

Annelet, m., oder armille, f., frz.; anulus, limbia, lat.; annulet, engl; anello, ital.; anilla, span., Ring am Echinus der dorischen Säule, s. d. Art. dorisch.

Annelure, f., anneau de colonne, frz., der Bund an den romanischen Säulenschäften ꝛc.

annetzen, akt. Z., frz. mouiller, humecter, engl. to wet, abnässen, Mauersteine mit dem Annetzer anfeuchten. Über die Nothwendigkeit s. d. Art. anfeuchten.

Annetzer, n., **Netzpinsel, Quast,** m., frz. balai, m., brosse, f., brossette, f., engl. brush, dicker Pinsel von Schweinsborsten, der in das Wasser getaucht und dann auf den anzunetzenden Körper ausgespritzt wird.

Annexe, m., frz., annex, s., engl., der Anbau.

Annexe, f., église-annexe, frz., Filialkirche.

annieten, franz. river, attacher en rivant, engl. to fasten with a rivet, mittels einer Niete (s. d.) befestigen.

annuel, frz., couche annuelle, Jahrring, Jahresring.

annulaire, adj., franz., engl. annular, ringförmig; voûte annulaire, s. unter Gewölbe.

Annussure, f., frz., s. Ennussière.

Anode, f., frz. anode, m., s. v. w. positiver Pol (s. d.).

anöhren, akt. Z., an ein Öhr schieben, mittels eines Öhrs befestigen.

Anologium, n., lat., das Lesepult.

Anordnung, f., frz. disposition, f., agencement, m., engl. disposition. Gute A. ist wesentliches Bedingnis für die Vollkommenheit eines Bauwerkes, bes. für die Wirkung, die dasselbe macht; Vitruv schon sagt: Anordnung ist die angemessene Beschaffenheit der Theile eines Gebäudes, in Rücksicht sowohl auf ihre besondere Bestimmung als auf das allgemeine Verhältnis. Bei der Anordnung muß man daher sowol die Bestimmung des ganzen Gebäudes und der verlangten, in ihm enthaltenen einzelnen Räumlichkeiten, als auch die Lage desselben berücksichtigen. Daraus wird der Baumeister abnehmen, in wie viel Hauptttheile und Geschosse dasselbe zerfallen muß, wie dieselben unter sich gruppirt sein müssen, wie er die Nebenräume am zweckmäßigsten u. angenehmsten mit denselben verbindet, wo er die Zugänge, Korridors u. Treppen am besten hinlegt ꝛc., und wenn ihm dies Alles einmal klar geworden und in seinem Kopf geordnet ist, so wird er es auch geordnet auf das Papier bringen und so ausführen können, daß Jeder die Anordnung klar, leicht übersichtlich und zweckmäßig findet. Aber nicht blos die Eintheilung und der daraus hervorgehende Grundriß sind bei der A. zu berücksichtigen, sondern auch das Bedürfnis der einzelnen Räume an Licht und Luft; daraus gehen die Mäße für Geschoßhöhen, Thüren und Fenster hervor. Auch die Façaden sollen nicht nur an sich im ganzen und einzelnen schön sein, sondern sie müssen in ihrer Anordnung und dem Charakter, den sie an sich tragen, mit dem Grundriß harmoniren, organisch aus ihm entwickelt sein, u. so mit ihm zusammen ein künstlerisches Ganzes bilden, welches bei vollkommen zweckmäßiger Anlage jeden Beschauer anmuthet und also vollkommen schön ist. Es darf weder der Symmetrie der Façade die Annehmlichkeit des Innern oder die Bequemlichkeit für die Bewohner geopfert sein, noch darf die Façade wegen einer, vielleicht nur scheinbaren, oft auch auf manche andere Weise noch zu erreichenden Bequemlichkeit im Innern ganz vernachlässigt werden. Es sind für die A. der Entwürfe, ebenso wie für alle anderen Theile der Ästhetik der Baukunst (s. d. Art.), manchfache Regeln aufgestellt worden; man hat z. B. gesagt: Zu kleinen Gebäuden schiene sich die Figur des Würfels am besten zu eignen; die Länge des Gebäudes dürfe die Tiefe desselben nicht mehr als zweimal enthalten ꝛc. Auch der goldene Schnitt (s. d.) ist zur Anwendung empfohlen worden. Alle solche Vorschriften können höchstens vor Karikaturen schützen, der wirkliche Künstler wird sie bald beiseite werfen, denn er wird sich überzeugen, daß die Schönheit sich nicht in so enge Grenzen bannen läßt. Wo Bauplatz und äußere Frontlinie vorgeschrieben sind, z. B. in den Straßen einer enggebauten Stadt, oder sonst auf beschränktem Areal, muß er sich freilich nach dessen Gestalt richten; bei freistehenden Gebäuden, auf unbeengtem Terrain aber kann er sich freier bewegen. Zu vermeiden sind jedoch: allzu große Nüchternheit, welche durch sehr lange, ununterbrochene Fronten leicht herbeigeführt wird; zu gleichmäßige Behandlung der Außenseiten an Haupträumen und Nebenräumen; zu große Eintönigkeit in der Verzierung; eben so sehr Gesuchtheit in der Gruppirung, Zerstückelung der Massen durch unnöthig viele Vor- und Rücksprünge; Kokettiren mit blos äußerlich angeklebten Dekorationsgegenständen, die keine Motivirung im Innern haben, z. B. ein Balkon vor einer Küche, eine Säulenhalle vor einer Niederlage ꝛc., kurz: alles Unlogische, alles Ermüdende u. Langweilige u. ebenso alle Koketterie muß sorgfältig vermieden werden. Das Aeußere soll ein logisch richtig entwickelter Ausdruck des Innern sein und mit seiner Umgebung im Einklang stehen. Wenn der Architekt sich der ihm gewordenen Aufgabe recht klar ist, dann mit genauer Berücksichtigung Alles theils speziell durch die Aufgabe, theils durch die Lokalität an sich und die Technik Geforderten u. Gebotenen die innere Eintheilung ganz zweckmäßig gestaltet, das Äußere als Aussprache des Innern entwirft und mit den Umgebungen in Einklang setzt, so wird niemand dem Bauwerk eine gute A. absprechen können, und die Dekorirung des Äußern wird leicht werden, auch in vielen Fällen gar nicht nöthig sein, denn ein gut angeordnetes Gebäude wird auch ohne alle Verzierung schon durch seine Verhältnisse angenehm auf den Beschauer wirken, während ein schlecht angeordnetes selbst durch die geschmackvollsten Details u. die korrekteste Ausführung immer nur zu einem leidlichen Machwerk gemacht werden kann. — Über zweckmäßige A.en des Innern von verschiedenen Gebäudearten sowie über die durch einzelne Stile für das Äußere gegebenen bindenden Regeln s. die betr. einzelnen Art. [*Ms.*]

anorganisch od. **unorganisch,** adj., 1. nicht organisch aus dem Ganzen hervorgegangen, nicht logisch herausgebildet; alle anorganischen Verzierungen ꝛc. sind zu vermeiden; s. d. Art. Organismus. — 2. (Chem.) anorganisch oder unorganisch heißen solche Körper, welche nicht den Zellenbau der Pflanzen- und Thierkörper zeigen, sondern in ihrer Masse bis in die kleinsten Theilchen durchaus gleichartig zusammengesetzt sind und bei deren Bildung nicht die noch unerklärte Kraft des Lebensprozesses, sondern nur mechanische Kräfte, Schwere, Kohäsion und Adhäsion od. Chemismus thätig waren. Die unorganischen Körper gehören sämtlich dem Mineralreich an. [*Wf.*]

anormal, adj., abnorm, unregelmäßig, regelwidrig; zwischen dem wirklichen, wahren Begriff der Unregelmäßigkeit und der durch pedantische Tabellenästhetiker diesem Wort untergelegten Bedeutung ist ein gewaltiger Unterschied. Diese verstehen unter Unregelmäßigkeit in der Anordnung jede Abweichung von der strengen Symmetrie, in den Details jede Abweichung von den von ihnen aufgestellten Tabellen über die Verhältnisse und Größen der einzelnen Details, Glieder ꝛc. der verschiedenen Stile, die in der Regel nach nur wenigen Beispielen von Erzeugnissen der betr. Stile entworfen sind, ohne Kenntnis vom innern Organismus dieser Stile, und daher zwar vor Karikaturen bewahren, aber doch nicht als direkt maßgebend anzusehen sind. Der eigentliche Begriff der Unregelmäßigkeit aber ist ungefähr folgender: Unregelmäßig ist Das, was aus einer Abweichung von den Regeln der Zweckmäßigkeit, Festigkeit ꝛc. hervorgegangen ist, od. was gegen die vom guten Geschmack gegebenen Regeln für die

Schönheit verstößt. Dies ist allerdings sehr allgemein, aber für Denjenigen, der volle Kenntnis der Technik mit gesundem Gefühl für Schönheit u. klarer, vorurtheilsfreier Anschauungsweise vereint, völlig genügend. [*Ms.*]

anpappen, anpechen, anpfählen, s. Pappe, Pech, Pfahl 2c.

anpassen, frz. ajuster, adapter, engl. to fit, to adapt, s. v. w. passend machen. Die Größen der Haupträume eines Gebäudes müssen dem vorliegenden Bedürfnis, die Lage derselben der Lokalität und der Lage des Bauplatzes nach den Himmelsgegenden, die Lage und Größe der Nebenräume den Haupträumen, die Lage der Treppe der innern Eintheilung u. der Zugänglichkeit von außen, das Äußere muß der inneren Eintheilung und den Umgebungen, die Konstruktionsweise dem vorhandenen Material und dem Standpunkt der Technik angepaßt sein. Jeder einzelne Theil muß der Gesamtheit, jede Verzierung dem Hauptkörper 2c. angepaßt werden, damit ein schickliches, zweckmäßiges und gut durchdachtes Bauwerk entstehe.

Anpfahl, m., s. Anfall 3 und Fig. 167 u. 168.

anpfählen, akt. Z., 1. frz. palisser, engl. to pale up, am Spalier (s. d.) befestigen. — 2. échalasser, échalader, accoler, an einzelne Pfähle befestigen (s. d.).

Anpfählung, f., frz. accolage, m., s. d. Art. Pfahl.

Anpflanzung, f. (Kriegsb.), von Sträuchern u. Bäumen auf dem Glacis der Festungen, um Strauchwerk für Anfertigung des Verkleidungsmaterials im Armirungsfall zu haben; gleichzeitig sollen die stehen bleibenden Stumpfe und Wurzeln 2c. dem feindlichen Sappeur als Hindernis dienen. [*Ptz.*]

Anpfropfung, f., franz. aboutement, m., entement, engl. grafting-up, scarving (Zimmerm). Längenverbindung zu Verlängerung von Mauerlatten 2c., doch bes. bei stehenden Hölzern, also z. B. zu Verlängerung einer Säule; das Anpfropfen, frz. enter, engl. to graft-up, wird in diesem Fall auch Aufspfropfen, frz. échalasser, engl. to prop up, genannt (s. d.).

anplatten, 1. anblatten, s. Blatt. — 2. s. v. w. mit Platten belegen, bes. lothrechte Flächen.

anplätzen, akt. Z., s. anlaschen, auch s. v. w. mit dem Waldhammer bezeichnen.

Anboß, m., s. Amboß.

anpossen, auch **anbossen,** akt. Z., 1. an einen Bossen befestigen. — 2. Bossage anputzen.

anputzen, akt Z., 1. blos von Putzmörtel anfügen oder blos in den Putz ausarbeiten. Das Anputzen von Verzierungen äußerlich an Gebäuden ist mit großer Vorsicht vorzunehmen, da man es trotz aller vielfachen Versuche noch nicht zu genügender Festigkeit solcher angeputzten Gegenstände gebracht hat; s. übr. d. Art. Putz. — 2. Wenn die Zimmerleute gekehlte Leisten oder dergl. in Ecken nicht auf Gehrung an einander schneiden, sondern die eine der beiden zusammenstoßenden Leisten stumpf bis in die Ecke gehen lassen, die andere aber so gut wie möglich daran passend zurecht schnitzen, so nennen sie das: die betr. Leiste an die andere anputzen. — Anschneidung auf Gehrung ist natürlich stets genauer, erschwert aber oft die Nagelung.

anquarken, akt. Z., 1. mit Quarkleim od. Matz befestigen. — 2. Mit Quarkfarbe anstreichen.

anquenseln, akt. Z. (Bergb.), das Seil an die Förderungstonne mittels eines bes. Knotens befestigen.

anquicken, verquicken, akt. Z., franz. amalgamer, engl. to amalgame, auch amalgamiren, ein Metall chemisch mit Quecksilber verbinden, s. Amalgam.

anrammen, anrammeln, franz. fouler, damer, engl. to ram. 1. Wenn man einen Pfahl in die Erde eingeschlagen, eine Säule 2c. eingegraben hat, so muß man die Erde fest an den betr. Gegenstand anrammen, damit er nicht wanken könne; man hilft meist dadurch nach, daß man zwischen die Erde und den Pfahl Steine schüttet und diese anrammt. — 2. Auch vor dem Legen von Plattenpflaster muß die darunter befindliche Aufschüttung fest angerammt werden. — 3. Einen Pfahl **anrammen** heißt, auf ihn die ersten Schläge mit dem Rammklotz geben.

anrasen, akt. Z., s. berasen.

anrauchen, beblaken, akt. Z., franz. flamber, noircir, engl. to smoke, die Gußformen anräuchern, siehe d. Art. Formen- u. Eisengießerei.

anreiben, akt. Z. 1. Durch Reibung näher aneinander bringen; will man z. B. zwei Breter aneinander leimen, so bestreicht man die Berührungsflächen mit Leim u. reibt dann dieselben aneinander hin u. her, bis die Fuge ganz dicht ist; dadurch wird aller unnöthige Leim herausgedrängt und ein Theil des Leimes zum Eindringen in die Poren veranlaßt, also die Festigkeit vermehrt. Ebenso werden Steine, deren Fugen recht dicht werden sollen, aneinander gerieben, damit die etwa noch auf der Fugenfläche befindlichen kleinen Unebenheiten sich abschleifen. Fourniere werden mit dem Hammer angerieben.

2. Farben anreiben, frz. broyer, a) Leimfarben. Die Erdfarben werden trocken gerieben und dann mit Leimwasser vermischt. Saftfarben werden auf einem harten, glatten Stein, einer Glasplatte oder in einer Reibschale mit Reibkolben gerieben und während des Reibens Gummiwasser, Leimwasser 2c. zugesetzt, bis die Masse flüssig genug ist. — b) Oelfarben werden mit Mohnoder Nußöl oder Leinölfirniß angerieben; Näheres s. u. d. Art. Oelfarbe.

anreichen, akt. Z. So heißt in den Ziegeleien das Herzugeben des Brennmaterials in die Stechgrube.

Anreichlech, n., frz. matte enrichie, f., engl. enriched metal, s. Lech.

anreißen, akt. Z. 1. (Forstw.) Stämme durch einen Riß in die Rinde bezeichnen. — 2. Fichten mit einem besondern Instrument verwunden, um das Harz zum Ausfluß zu bringen. — 3. s. v. w. durch einen Riß mit einem spitzen Instrument vorzeichnen, z. B. einen Zapfen, eine Höhe, die Stelle, wo ein Holz oder Stein abgearbeitet werden soll 2c.

Anrichte, f., 1. frz. dressoir, m., engl. dresser, s. v. w. Büffet. — 2. **Anrichtezimmer,** frz. salle f. de dresse, office, f., engl. pantry, office, dressing-room. Bei Einrichtung von Gasthäusern und ähnlichen Etablissements, oder in Wohnungen, wo vorauszusetzen ist, daß viele Personen auf einmal gespeist werden sollen, ist ein besonderes **Anrichtezimmer** womöglich zwischen Küche und Speisesāl anzulegen, um die Speisen daselbst nett und geschmackvoll, ohne vom Küchendunst zu leiden und ohne vom Speisesāl aus gesehen zu werden, anrichten zu können. Es braucht nur Raum zu bieten für eine **Anrichtetafel, Anrichtetisch,** frz. dressoir, engl. dresser, und einen oder ein pār Schränke zu Aufbewahrung des eleganten Tafelgeschirrs; ist Raum genug vorhanden, so bringt man darin noch ein Spülbassin, wo möglich mit fließendem Wasser, an, um Gefäße schnell reinigen und Speisen und Getränke abkühlen zu können. Bequem ist es, wenn aus dem A. eine Treppe direkt in den Keller, oder eine Thüre direkt in die Speisekammer führen kann. — 3. **Anrichteschrank,** frz. buffet, m., engl. side-board. Wo der Raum die Anlage eines Anrichtezimmers nicht erlaubt, muß man eine Anrichte in der Küche u. eine dergleichen elegante in dem Speisesāl selbst haben; s. übr. d. Art. Büffet und Vorschneidetisch.

anrichten, akt. Z., frz. dresser, engl. to dress, auch zurichten, anschicken, vorrichten, s. v. w. vorbereiten, zurecht machen, z. B. die Farben zum Malen, s. v. w. anreiben und einmischen, das Holz zur Zulage, s. v. w. behauen u. ablängen; das Metall probiren; das Kupfer zur Saigerung vorbereiten.

anrödeln, anreiteln, akt. Z., franz. embreler, engl. to fasten with stringe, s. d. Art. Reitel.

anrosten, paff. Z., 1. anfangen zu verrosten, frz. s'enrouiller. — 2. Durch das theilweise Verrosten fest werden engl. to rust to, z. B. eine Schraube rostet an die Mutter

an, ein Nagel an den Kalkputz oder an das Bret, in das er geschlagen; s. d. Art. Rost.

anrüsten, akt. Z., an etwas anrüsten, das Baugerüste an etwas anbauen.

Ans, m., in Bayern und Tirol üblich für Joch, auch für Balken.

Ansa, f., lat., Handhabe, daher Henkel, Thürgriff, Schere für den Wägebalken, Welle oder Rollenstock des Steuers 2c.; ansa ferrea, Klammer, bes. Steinklammer.

ansägen, akt. Z., frz. entamer avec la scie, engl. to saw-up, einsägen, einen Einschnitt mit der Säge machen. Zu fällende Bäume müssen von der einen Seite angesägt werden, damit sie nicht splittern, wenn man sie von der andern Seite her umhaut; s. d. Art. fällen.

Ansatz, m., 1. frz. emploi, m., Preisbestimmung für einen einzelnen Posten in einem Bauanschlag (s. d.). — 2. (Wasserb.) frz. gratin, Sinkstoff, auch s. v. w. Anhägerung. — 3. (Schiffb.) auch Anlauf, Unterlauf, Stevenlauf gen., frz. brion, engl. head-piece of the stem, der oberste, bis an die Galerie reichende Theil des Vordersteven. — 4. Beim Bohren von Wasserröhren die Verlängerung der Bohrstange (s. d.). — 5. (Schloss.) frz. repos, m., am Angelhaken der Rand des Zapfens, worauf das Gewinde des Thürbandes ruht, s. Band. — 6. An einer Welle oder einem Getriebe der Anfang des Zapfens. — 7. (Schloss.) franz. arrêt du pêne, engl. bolt-keeper, in franz. Schlössern der in den Riegel oder dessen Einstrich einfallende Theil, wodurch die Verschiebung des Riegels verhindert wird; ist der Ansatz an den Riegel befestigt, so schiebt er sich in eine in der Zuhaltung angebrachte Kerbe, s. Schloß. — 8. (Eisenbb.) A. eines Schienenstuhls, frz. contre-fort, engl. shoulder, s. d. Art. Schienenstuhl.

Ansatzfeile, f., s. v. w. flache Feile.

Ansatzgröße, Ansatzrechnung, s. Differenzialgröße 2c.

Ansatzröhre, f. (frz. tuyau additionnel, ajutage, m., engl. short additional-pipe). Beim Ausfluß des Wassers aus Gefäßen kommt es betr. der Menge des pro Zeiteinheit ausströmenden Wassers sehr darauf an, ob die Ausflußöffnung in einer dünnen Wand sich befindet, oder mit einer kürzeren od. längeren Ansatzröhre versehen ist. Bei gleichen Umständen und Verhältnissen fließt durch kurze A.n $1_{,325}$mal so viel Wasser aus, als durch runde Mündungen in dünner Wand (s. Ausflußmenge). [*v. Wgr.*]

ansaugenlassen, eine Pumpe, s. anheben.

Ansaugekiel, m., s. Anstecke kiel.

Ansbaum, auch **Ensbaum, Jochbaum**, m. 1. In Bayern und Tirol Bezeichnung für einen Baum, der zu Balkenholz verwendbar ist. — 2. s. Ennsbaum.

anschäften, akt. Z., 1. frz. monter, affûter, engl. to helve, to stock, behelmen, mit einem Schaft versehen, bes. mit einem neuen an Stelle eines schadhaften. — 2. s. v. w. anschiften (s. d.).

anschalmen, akt. Z., franz. layer, entamer, engl. to blaze, to mark, s. v. w. anlaschen, pommerischer u. märkischer Provinzialismus.

anschattiren, akt. Z., s. v. w. Schatten anlegen, s. anlegen.

anschauern, akt. Z., einen Schauer (s. d.) an etwas anbauen.

Anschērung, f., 1. (Zimm., Tisch.) s. Anschlitzung. — 2. (Schiffsb.) frz. ourdissement, m., engl. warping, eine Tauverbindung; s. d. Art. Tau.

Anscherbung, f., s. Einschērung.

anschichten, akt. Z., 1. nach Schichten theilen. — 2. An etwas gelehnt schichtenweise aufstellen. — 3. Schichten anschreiben, z. B. die Ziegelschichtenhöhen an das Höhenmäß.

Anschieber, Anschiebling, Anschöbling, m., s. Aufschiebling.

anschießen, neutr. Z., 1. frz. monter soudain, s. v. w. anlaufen, vom Wasser, wenn es sehr schnell geflossen kommt. — 2. frz. se mettre en roche, engl. to crystallize, to shoot into crystals. Von Krystallen, welche an den Wänden eines Gefäßes od. dergl. anfangen sich anzusetzen; z. B. vom Salpeter, der an der Oberfläche der zur Salpeterbildung (s. d.) qualifizirten Steine krystallisirt.

Anschießpinsel, Anschießer, m., frz. palette, f., engl. pallet (Vergold.), eine Art breiter Pinsel, welcher aus einer Lage sehr feiner und langer Dachshäre besteht, die in gerader Linie zwischen zwei Kartenblätter geleimt werden, welche man mittels eines gespaltenen und federnden Stieles hält und zusammendrückt. Mit diesem Pinsel nimmt man die Goldblätter auf und legt sie an die zu vergoldende Stelle. Der Vergolder fährt vorher mit dem Borstenende des A.s über seine Wange, auf welche er etwas Schweineschmalz gestrichen hat, durch welches die Borsten fähig gemacht werden, das Goldblatt mit sich in die Höhe zu nehmen.

anschiften, akt. Z., frz. embrancher, engl. to join rafters together, das Anfügen und Befestigen der Schiftsparren an den Gratsparren; s. d. Art. schiften.

Anschlag, m., 1. (Deichb.) der obere Theil eines Deiches oder Dammes, vom höchsten Wasserspiegel aufwärts, an den die Wellen anschlagen und der also bei Sturm als Schutzwehr dient. — 2. frz. feuillure, f., engl. rabbet, rebate. a) Fensteranschlag. Um Raum u. Unterstützung für die Befestigung der Fensterrahmen oder Futter an den Gewänden zu haben, läßt man letztere meist nach innen etwas freistehen, d. h. man macht das Fensterlichte innerlich zwischen den Laibungen (s. d.) etwas breiter als äußerlich zwischen den Gewänden. Der dadurch nach innen zu freistehende Theil der Gewände und des Sturzes wird A. genannt; oben am Sturz wird nämlich der innere Bogen auch höher gerückt als der Sturz. Die Breite des Anschlags betrage mindestens 5 cm.; macht man ihn schmäler, so gehen die Fenster nicht weit genug auf, aber man darf ihn auch nicht zu breit machen, damit die Gewände noch genug in der Mauer stecken. Die Rahmen oder Futter der Fenster werden inwendig stumpf an den A. der Gewände angelegt, mit Haken befestigt und die Fuge zwischen ihnen und der Laibung (Anschlagsmauer, s. d.) verputzt. Hier und da pflegt man wohl auch jetzt noch, wie früher allgemein, in die Gewände einen Falz zu arbeiten u. das Fenster in denselben einzupassen; da aber das Holz seine Dimensionen beim Temperaturwechsel sehr verändert, so wird eine solche Einfalzung nie dicht und ist daher nicht zu empfehlen. Auch der Theil des hölzernen Fensterrahmens oder Futters, welcher an dem Anschlag des Gewändes anliegt, wird A. genannt, s. übr. Fenster. — b) Thüranschlag. Hat die Thüre steinerne Gewände, so ist der Anschlag derselben ganz so, wie bei den Fenstern, nur in der Regel etwas breiter. Hat aber die Thüröffnung hölzerne Verkleidung, so besteht der A. in der Regel blos aus einem Falz, in den sich die Thüre hineinlegt; in die Thüre selbst ist dann oft auch ein Falz gearbeitet, dessen Ueberschlag sich auf die vordere Fläche der Thürverkleidung auflegt, auch kann der Falz der Verkleidung doppelt sein, welchem dann die Ausfälzung der Thüre entsprechen muß. Je nach Anwendung dieser verschiedenen Konstruktionsweisen des Anschlages sagt man dann: die Thüre schlägt stumpf auf, oder: sie liegt im Falz, oder: sie ist überfälzt, oder: sie ist doppelt überfälzt; s. d. Art. Thüre. — 3. **Anschlag**, n., Backen, m., eines Werkzeugs, frz. conduit, m., guide, m., joue, f., engl. ledge, fence, leader. Verschiedene Werkzeuge, bes. Hobel, haben behufs genauerer Führung einen Anschlag, s. darüber die die betreffenden Werkzeuge behandelnden Artikel. — 4. Anschlag eines Streichmäßes, eines Winkels, einer Reißschiene, auch Kopf genannt, frz. régulateur, m., appui, m., tête, f., épaulement, m., engl. head, ledge, shoulder, s. d. Art. Anschlagwinkel, Reißschiene, Streichmäß 2c. — 5. (Kostenanschlag) frz. devis, m., engl. valuation, Berechnung der Kosten eines Baues, s. Bauanschlag.

Anschlagehammer, Anschlaghammer, Anschläger, m.,

1. Hammer zum Anschlagen der Thüren u. Fenster, dessen Bahn sehr schmal ist. — 2. Hammer, welcher, von der Thurmuhr bewegt, auf den Glockenrand anschlägt.

Anschlageisen, n., **Kreuzmeißel, Schloßmeißel,** m. (Schlsf.) frz. langue f. de carpe, crochet m. en bec d'âne, engl. bolt-chisel, cross-cut-chisel, ein verkröpfter, doppelter Meißel zum Einstemmen der eingesteckten Schloßkästen ꝛc.

anschlagen, 1. akt. Z., Fenster a., frz. sceller la croisée, engl. to fix the sash-frame, die Fenstersutter in die Fensteröffnungen befestigen, doch auch für beschlagen, mit den Beschlägen versehen gebraucht. — Eine Thür a. heißt erstens für den Tischler, Verkleidung und Futter an das Thürgerüste annageln; zweitens für den Schlosser, Fischbänder u. Schlösser an die Thür befestigen, frz. clouer. — 2. intr. Z.; eine Thür schlägt 5 cm. an, für: sie hat 5 cm. Anschlag.

Anschlaghöhe, f., s. d. Art. Brusthöhe und Brustwehr.

Anschlaglineal, n., s. Reißschiene.

Anschlagmauer, f., frz. ébrasement, m., embrasure, f., engl. flanning, rabbet-wall, s. v. w. Laibung, weil die geöffneten Flügel an dieselbe anschlagen.

Anschlagsäule, f., frz. poteau m. busqué, engl. mitre-post (Schleusenb.). Der Pfosten an jedem Flügel des Schleusenthors (s. d.), mit welchem dieser an den andern Flügel anschlägt.

Anschlagwinkel, m., frz. équerre, f., épaulée, f., engl. backsquare. Winkelmaß mit Anschlag, um dasselbe an der geraden Kante eines Bretes ꝛc. anlegen zu können. Fig. 206 ist ein hölzerner Winkel mit festem Anschlag, Fig. 207 ein Anschlagwinkel mit verschiebbarer Zunge, der zugleich dient, um die Tiefen hohler Körper zu messen; an das Lineal a, das Blatt, ist als fester Anschlag der Rahmen b genietet, in welchem sich die Zunge d, gegen welche eine kleine Feder wirkt, verschieben läßt. Bei dem gewöhnlichen Anschlagwinkel Fig. 206 ist die Anschlagfläche winkelrecht zur Ebene des Blattes; sie legt sich deshalb nicht vollständig u. sicher an, wenn die Kantenflächen des Arbeitsstückes, worauf ein rechter Winkel vorgezeichnet werden soll, selbst nicht rechtwinklig zu einander sind. Hierzu dient dann das Fig. 208 abgebildete Winkelmaß m. drehbarem Anschlag. In den unten konisch abgedrehten Dorn a ist oben genau rechtwinklig das Blatt befestigt; um den konischen Dorn dreht sich die Hülse b, mit der Anschlagfläche, welcher so eine beliebige Neigung gegeben werden kann; c. ist ein eingelegter Ring; d. die Schraube, durch deren Anziehen der Dorn in der Hülse festgestellt wird. In A ist ein Querschnitt der Hülse b dargestellt. — 2. Ueber A. für schiefe Winkel s. d. Art. Schmiege.

Fig. 206.

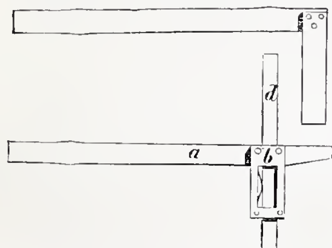


Fig. 207. Anschlagwinkel.

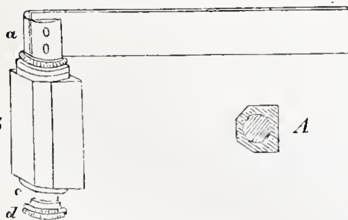
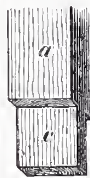


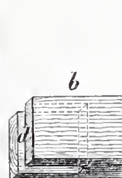
Fig. 208. Anschlagwinkel.

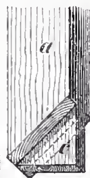
Anschleppe, f., frz. appentis, m., engl. lean-to, niedriges Gebäude, an ein höheres angebaut und mit einem Pultdach versehen.

anschließen, neutr. Z., frz. joindre, engl. to fit close, s. v. w. genau passen.

Anschlitzung, Anscherung, nordd. **Kerbenfügung,** südd. **Gungl,** f., Verbindung durch Schlitz und Breitzapfen, frz. assemblage par embrèvement, enfourchement ou affourchement, engl. joining by open mortise, slit and tongue-joint. Holzverbindung sowohl zu Verlängerung des Holzes als auch behufs Zusammenfügung in einem







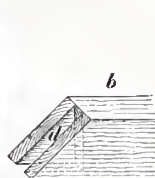


Fig. 209. Anschlitzung. Fig. 210.

Winkel; in letzterem Fall entweder stumpf, s. Fig. 209, oder auf Gehrung, s. Fig. 210. In das eine der beiden zu verbindenden Hölzer b wird ein Schlitz d gemacht, an das andere a ein Zapfen c angearbeitet, der in diesen Schlitz paßt. Häufig wird auch b mit zwei oder mehr Schlitzen, a mit eben so viel Zapfen versehen.

Anschlußstation, f., frz. station de jonction, engl. junction-station, derjenige Bahnhof einer Eisenbahn, in welchem der Betriebsdienst einer andern daselbst mündenden aufhört. Da bei solchen Stationen die Reisenden in der Regel die Personenwagen der **Anschlußbahn** besteigen, auch ein Umladen des Gepäcks nöthig ist, wenn nicht besondere Vereinbarungen wegen des Weiterlaufens der Gepäckwagen getroffen sind, so hat man bei Anlage von A.en im Interesse des Publikums bes. darauf zu achten, daß wegen gefahrlosen und bequemen Ueberganges der Personen alle jene Züge, von denen einer die Fortsetzung des andern bildet, an einem und demselben Perron, womöglich an einem zwischen den Zügen liegenden, sogenannten Mittelperron anhalten, selbst auf die Gefahr hin, daß dadurch dem Lokalverkehr eine kleine Unbequemlichkeit auferlegt werden muß. Denn wer in der Nähe einer Station wohnt, lernt sehr bald die Einrichtung derselben kennen und vermag kleine Umwege ꝛc. viel leichter ohne großen Zeitverlust zu überwinden als der durchreisende Fremde. Die das reisende Publikum nicht berührenden Anschlußeinrichtungen, bes. die Fahrgeleise betr., erscheint es am zweckmäßigsten, jeder Verwaltung die von ihr als nothwendig erachteten Geleise zu ausschließlicher Benutzung und Unterhaltung zuzutheilen und nur etwa Personenzug-Anfahrgeleise sowie die für Uebergabe und Uebernahme von Wagen, bez. von ganzen Zügen bestimmten Geleise als gemeinschaftliche zu behandeln. Daraus ergiebt sich schon von selbst, daß auch die dem Lokalgüterverkehr dienenden Güterschuppen, Ladeperrons ꝛc. für jede Verwaltung getrennt, die Personenverkehrseinrichtungen dagegen, bes. Billetverkauf, Gepäckannahme und Gepäckausgabe, in gemeinschaftlichen Räumen hergestellt werden müssen.

Der für Eisenbahnstationen unvermeidliche Übelstand, daß Abtritte immer in den Vordergrund, nämlich an leicht wahrnehmbare Plätze, zu stellen sind, tritt bei Anschlußstationen besonders auffällig hervor, denn hier sind Freiabtritte auf dem Mittelperron als nothwendiges Bedürfnis zu bezeichnen. [*Fr.*]

anschmiegen, aufschmiegen, in schräger (schmiegscher) Richtung anpassen, z. B. die Schifter an den Gratsparren; s. übr. Schmiege.

anschneiden, 1. frz. marquer par la taille, Mäße durch Einschnitte anmerken. — 2. Anfangen abzuschneiden. — 3. Durch Aneinanderhalten und Einschneiden mit der Säge in die Fuge anpassen. — 4. (Eisenb., Straßenb.) frz. escarper, engl. to slope steepy, to cut steep down,

eine Einschnitts- od. Dammböschung steiler als gewöhnlich machen, um Raum für ein Bankett od. Weg zu gewinnen.

Anschnitt, m., 1. (Straßb.), frz. tranchée f. latérale, engl. side-cutting, side-forming, Anlage eines Weges an einem Abhang. — 2. (Schiffsb., Zimm.) auch **Kerbe**, f., **Keep**, frz. entaille, coche, goujure, rainure, f., engl. notch, channel, s. d. Art. Kerbe.

anschnüren, 1. frz. enligner, battre une ligne, engl. te line out, durch einen Schnurschlag bezeichnen, ein Māß rc.; — 2. wenn die Stubenmaler gerade Linien innehalten wollen, so schnüren sie sie erst (gewöhnlich mit Kohle) an; s. d. Art. abschnüren.

Anschrot, m., **Anschrote**, f. (**Schrot**, **Selbende**, **Salband**, **Sahlbande**, n., **Salleiste**, **Kante**, **Egge**, f., Leistenwurf vom Tuch), frz. lisière, cordeline, f., cordon, m., engl. selvedge, selvage, list, ital. vivagno, span. orillo. Wenn eine Thüre oder Fenster nicht dicht genug schließt und deshalb den Luftzug nicht gut abhält, so thut man wohl, die Kanten derselben, bes. am Anschlag, mit Tuchanschrot zu benageln, welcher die Fuge ausfüllt, ohne ein Klemmen der Thüre herbeizuführen, da er sehr weich ist.

Anschüdde, f., **Anschuden**, **Anschütt**, f., **Anwurf**, m., 1. s. v. w. Anschwemmung, angeschwemmtes Land. — 2. Auch **Anschüttung** (s. d.). — 3. Bollwerk, Brustwehr (s. d.).

anschuhen, 1. frz. ferrer, saboter, engl. to shoe, einzurammende Pfähle mit Schuhen (s. d.) beschlagen. — 2. (Zimm.) ein Stück Holz durch Ansetzen eines andern verlängen, geschieht durch Anpfropfen od. Anblatten, Anzapfen od. Anschlitzen rc., s. d. betr. Art. u. den Art. Holzverbindung. [*Schw.*]

anschütten, frz. remblayer, engl. to fill up, s. d. Art. Anschüttung.

Anschüttung, f., frz. remblai, m., engl. filling up, Erhöhung oder sonstige Vergrößerung, vor allem aber Verbreiterung oder Verlängerung eines Erdkörpers, z. B. eines Eisenbahndammes. Als Haupterfordernis ist hervorzuheben, daß das Anschütten nur in dünnen, höchstens $0{,}3$ m. dicken horizontalen Erdschichten, welche gut zu rammen sind, erfolgen darf. Die ursprüngliche Dammböschung kann nicht als Anschlußstelle beibehalten werden, da sie bei eintretendem Regen als Rutschfläche dienen und die Ablösung der angeschütteten Masse befördern würde, sondern sie muß durch horizontale Anschnitte in höchstens $0{,}3$ m. Höhe über einander Banketts erhalten, welche ihr ein treppenartiges Ansehen geben und im voraus die Höhe der einzelnen Anschüttschichten feststellen. [*Fr.*]

anschützen, 1. (Wasserb.) ein Wehr a., frz. mettre à étanche, engl. to dam up, s. d. Art. Wehr. — 2. eine Mühle, frz. dévantiller, lever les vannes, engl. to open the flood-gates, die Schützen ziehen, das Wasser anlassen, die Räder speisen, das Wasser auf die Räder lassen.

Anschützung, f., 1. eines Wehrs, frz. mise f. à étanche, engl. daming-up, s. d. Art. Wehr. — 2. eine Mühle, frz. vannage m. ouvrant, engl. opening the flood-gates, s. anschützen.

anschwängern, frz. imprégner, imbiber, abreuver, engl. to impregnate, to saturate, auch **imprägniren**, tränken, sättigen gen., das Einverleiben irgend eines Stoffes in einen andern. So kann z. B. Luft mit schlechten Gerüchen u. ungesunden Gasarten, Wasser mit löslichen Stoffen, Holz mit Flüssigkeiten verschiedener Art geschwängert werden. Bes. wichtig ist das A. oder Imprägniren des Holzes mit löslichen Metallsalzen, Säuren, Kreosot rc. und empyreumatischen Stoffen, zum Zweck der besseren Erhaltung und des Schutzes gegen atmosphärische Einflüsse. Siehe Weiteres in den Art. imprägniren, Bauholz, Fäulnis, Holz, Hausschwamm. [*Wf.*]

anschwarten, s. v. w. waldrechten (s. d.).

anschwefeln, mit Schwefeldampf räuchern, s. Schwefel und abschwefeln 2.

anschweißen (Schmied.), frz. encoller, souder, engl. to weld, ital. afferruminare, span. empalmar. Will man ein Eisenstück an ein anderes a., so erhitzt man beide bis zum ersten Grad der Glühhitze, Schweißhitze, legt sie mit den Enden richtig auf einander und hämmert sie, bis sie sich zu einem Körper verbunden haben. Diese Verbindung ist immer unvollkommen, bes. gegen Zerreißen; s. übr. d. Art. schweißen, Eisen rc.

Anschweißungsstelle, f., **Schweißnaht**, f. (Schmied.), frz. encollure, encolure, f., engl. welding-point, s. d. Art. schweißen.

anschwellen, 1. akt. Z. Eine Thüre od. eine Fachwand, dieselbe mit neuen Schwellen versehen. — 2. Einen Anbau, seine Schwellen mit denen des schon stehenden Baues verbinden. — 3. neutr. Z. Vom Wasser, s. v. w. sehr schnell wachsen.

Anschwellung, f., 1. A.; **Ausbauchung**, f., **Entasis**, f. (Bauk.), griech. ἔντασις, frz. enflure, f., renflement, m., engl. swelling, lat. adjectio, f., entasis, f., ital. gonfio, span. inflacion. Die Säulen des griechischen u. römischen Stils waren nach oben verjüngt, hatten aber dabei nicht immer die Gestalt eines abgestutzten Kegels, sondern waren oft etwas ausgebaucht; diese Ausbauchung nennt man Anschwellung. Vitruv weist in seinem Werk auf eine beigegebene Zeichnung hin, die leider, wie alle Zeichnungen zu diesem Werk, verloren gegangen ist, u. giebt als Grund der Verstärkung den Umstand an, daß man dadurch einer optischen Täuschung entgegenwirke, infolge deren Säulen, welche keine A. haben, gegen die Luft gesehen, in der Mitte eingezogen erscheinen. Daher soll auch die Ecksäule eines Tempels etwas stärker und mehr ausgebaucht sein als andere, weil sie dem Auge mehr von Luft umgeben erscheint. Spätere Herausgeber und Nachahmer des Vitruv haben nun für die Konstruktion der A. Regeln aufgestellt, von denen wir hier zwei anführen. a) Zuerst muß die Höhe, der obere und untere Durchmesser der Säule, Fig. 211, bestimmt sein; im ersten Drittheil der Höhe, bei B,

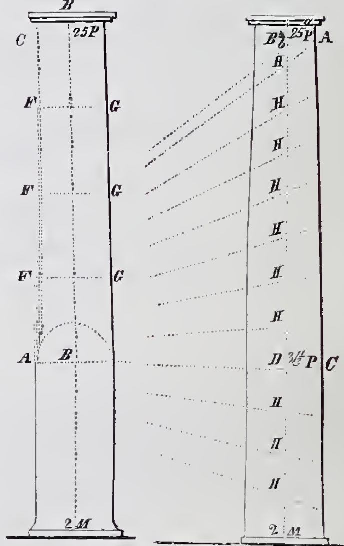


Fig. 211. Fig. 212.
Anschwellung.

schlägt man mit dem unteren Säulendurchmesser B A einen Halbkreis, aus dem Punkt C fällt man eine Senkrechte bis an diesen Kreis; das Kreisstück zwischen dem so gefundenen Punkt und A theilt man in 4 Theile, und in eben so viele die oberen $^2/_3$ der Säulenhöhe; dadurch erhält man F G, F G, deren Längen durch Senkrechte von den Kreistheilungspunkten bestimmt werden. Die so gefundenen Punkte verbindet man durch eine stetige Kurve. — b) Fig. 212. Sei der untere Säulenhalbmesser = 30 partes, so giebt man dem oberen B A deren 25; im ersten Drittheil der Höhe macht man C D = $31^1/_3$ p. und verlängert C D über D hinaus. Mit dem Māß C D schneidet man von a aus den Punkt b auf der Achslinie an, zieht dann a b und verlängert sie, bis sie C D in einem Punkt schneidet, nach welchem man durch beliebige Theilungspunkte H Strahlen zieht, auf deren jedem man von H aus

das Mäß CD anträgt. Beide Methoden sind weitschweifig u. führen dennoch selten zu einer schönen Linie. — c. Einfacher und besser ist folgendes Verfahren. Man zeichnet erst die Säule als bloßen abgestutzten Kegel, befestigt eine Latte, aus ganz gleichmäßigem Holz bestehend, an dem obern und untern Endpunkt des Säulencontours u. biegt sie dann so weit ab, als man die Säule ausbauchen will. Faßt man sie bei diesem Abbiegen gerade in der Mitte der Säulenhöhe, so wird diese Anschwellung von oben bis unten gleichmäßig; faßt man sie weiter unten, so bekommt die Säule ein leichteres; faßt man sie weiter oben, ein schwereres Ansehen. Bei Säulen im Innern von Gebäuden, die nicht weit von der dahinterliegenden Wand abstehen, macht man die A. geringer als bei freistehenden. Je größer man die A. macht, desto kräftiger sieht die Säule aus, doch darf die Säule am stärksten Punkt der A. nicht oder nur sehr wenig stärker werden als unten am Fuß, weil sie sonst ein schwülstiges Ansehen bekommt. In diesen Fehler sind viele Architekten des 17. u. 18. Jahrhunderts verfallen; s. d. Art. Barockstil und Zopfstil ꝛc. [*Ms.*]

2. A. des Bodens, auch **Aufgehen**, n., **Aufquellen, Wachsen**, n., genannt, frz. foisonnement, engl. swell of the ground. Die Erfahrung lehrt, daß ausgeschachtete, festgewachsene Erde, trotz Stampfens, ein größeres Volumen als vor dem Ausheben einnimmt. Die Differenz beider räumlichen Inhalte — die Anschwellung — wird annähernd bei festem Boden zu $^1/_8$, bei mittlerem zu $^1/_{10}$, bei lockerem zu $^1/_{12}$ der gesamten Ausschachtung angegeben.

3. A. des gelöschten Kalkes, auch **Gedeihen**, n., **Ausgeben**, n., genannt, frz. foisonnement, m., engl. swelling, rising, increasing, s. d. Art. Kalk.

4. A. der Flüsse, frz. crue, f., engl. rising, high water. Das schnellere od. langsamere Steigen des Wasserstands eines Flusses, stets verbunden mit Vergrößerung des benetzten Querschnittes sowie der Geschwindigkeit, muß bei Uferbauten natürlich sorgfältig berücksichtigt werden. Näheres s. im Art. Flußregulirung. [*v. Wgr.*]

Anschwemmung, frz. flottage, m., alluvion, f., engl. alluvion. 1. Die natürliche Ablagerung oder Bodensatzbildung von Sand, Kies und Schlamm u. a. Verwitterungsprodukten der Erdoberfläche, welche theils durch Regen, theils durch Fluten im Wasser zusammengeführt werden u. sich zu Boden setzen. Ueber ihre Verhinderung, resp. Beseitigung, s. d. Art. Anhägerung 2, baggern ꝛc. — 2. frz. atterrissement m. artificiel, engl. warping, die künstliche Ablagerung zu Verbesserung (Melioration) v. Feldern u. Wiesen (s. Anschwemmungsboden). [*v. Wgr.*]

Anschwemmungsboden, m., franz. gratin, m., engl. warp. 1. Die durch natürliche Anschwemmungen abgelagerten Sinkstoffe und Geschiebe; den A. erkennt man in der Regel durch die Art der Schichtungen, bei denen die größeren und schwereren Brocken stets zu unterst liegen. Der A. unterscheidet sich hierdurch von den Moränen (s. d.), bei welchen die einzelnen Körper regellos durch einander geworfen sind; s. auch d. Art. Alluvialschicht, Diluvium. — 2. Die künstliche Erzeugung des A., engl. warping, geschieht bei „Bewässerung" der Wiesen (s. d.) hier u. da auch bei Verbesserung der Vegetationskrume magerer, sandiger Felder. Man ahmt die natürliche Ueberflutung nach, wie sie der Nil von selbst vollzieht. Während des kurzen Aufenthaltes des Wassers auf den Grundstücken lagert dasselbe die mitgebrachten Theile ab, deren Höhe mitunter bis zu 25 mm. beträgt. Durch solchen in Zeit von 10—12 Jahren sich um mehrere dm. erhöhenden A. konnten ertragsunfähige Sandflächen ca. 12 Jahre lang lohnend bebaut werden. Hawke empfiehlt, das so überschwemmte Land 5—6 Jahre hindurch anzubauen und dann in Wiesen zu verwandeln, weil diese die Vortheile des warping weit beständiger genießen können als der zu beackernde Boden (s. auch d. Art. Verlandungen. [*v. Wgr.*].

Anschwemmungsrecht, Alluvionsrecht, n., lat. jus alluvionis, das Recht eines Grundbesitzers am Ufer eines Flusses, sich das vom Fluß an sein Grundstück angetriebene (angeschwemmte) Erdreich anzueignen. Ist dieses Erdreich mit Pflanzen bestanden und mit denselben seinem früheren Besitzer durch den Strom entführt worden, so kann dieser sein Eigenthum daran geltend machen, so lange die Pflanzen noch keine neuen Wurzeln in das unter dem angeschwemmten Land liegende alte Land getrieben haben.

Anse, f., frz., Handhabe, Oese, Oehr. Arc en anse de panier, ital. arco a mezza botte, Korbhenkelbogen, s. d. Art. Bogen u. Korblinie. Anse f. à vis, der Schraubenbolzen; — anse de mer, die Bucht; — a. de serrure, der Bügel des Vorlegeschlosses; — a. de fonderie, Bügel der Glockenkrone.

Anselmus, Ansgarius St. ꝛc., s. in M. M. a. W.

ansetzen, akt. Z., 1. von Flüssen: Land ansetzen, s. v. w. anspülen; s. auch Art. Anhägerung. — 2. (Mal.) Farbe auf die Wand a., ein Stück damit streichen, womöglich an einer warmen Stelle, um zu sehen, wie sie sich ausnimmt, wenn sie trocknet, s. auftrocknen. — 3. intr. Z. (Bergw.) vom Erz: sich in einem Gang dauernd zeigen. — 4. rückw. Z., sich a., von Krystallen, s. v. w. anschießen. — 5. akt. Z., etwas nahe an etwas Anderem aufstellen, z. B. Säulen an eine Façade a. — 6. frz. poser, engl. to place close; a. nennt man das Verlegen eines Bruchsteines oder Ziegels bei Beginn des Mauerns oder Pflasterns dergestalt, daß die mäßgebende Fläche desselben loth- u. fluchtrecht steht.

Ansetzer, m., 1. s. v. w. Setzeisen (s. d.); — 2. auch Lehrstein, erster Stein einer Schicht, welchen man so genau stellt, daß man beim Verlegen der anderen sich danach richten kann.

Ansetztraufe, f., Ausguß einer Dachrinne, s. Abtraufe.

Ansicht, f., franz. vue, engl. view, ital. veduta, span. vista. Die A. eines Gebäudes ist das Bild, welches dasselbe dem Auge darbietet, die Hauptansicht also die Vorstellung der hauptsächlich ins Auge fallenden Seite ꝛc.; ebenso erklären sich Vorder-, Hinter-, Seiten- und Queransicht und innere A. In der Zeichnung werden die Ansichten entweder so dargestellt, wie sie dem Mäß nach sind, d. h. sie werden geometrisch aufgetragen u. die Zeichnung heißt dann Aufriß, orthographia oder Façade, s. d. Art. Aufriß, oder so, wie sie in der Ausführung dem Beschauer von irgend einem angenommenen Punkt aus erscheinen; die Zeichnung heißt dann perspektivische A., Prospekt oder scenographia. Auf diese müssen die Verhältnisse und Gruppirungen berechnet sein, denn in der perspektivischen A. kommt Manches zum Vorschein, was man in der Façade nicht sieht, z. B. die Unteransichten der Balkons, der Simse ꝛc., und umgekehrt versteckt sich durch die Perspektive dem Auge des Beschauers Manches, was man in der Façade sieht, z. B. die unteren Theile der hinter etwas Anderem aufsteigenden Körper, ein Theil des Daches ꝛc. Man muß deshalb oft beim Entwerfen manche Verhältnisse so gestalten, daß sie sich auf der Façade nicht gut ausnehmen, später aber durch die Verkürzung ꝛc. gewinnen. Das zum Vorscheinkommen von in der Façade versteckten oder verkürzten Theilen nennt man zur Ansicht kommen. Näheres s. unter Façade u. Perspektive. [*Ms.*]

ansieden, akt. Z., s. aufsieden.

ansintern, anspalieren, anspalten ꝛc., s. Sinter, Spalier, spalten.

anspannen, akt. Z., 1. etwas stark anziehen, z. B. ein Seil. — 2. Einen Teich, s. v. w. anlassen; s. auch anstauen. — 3. Ein Band (Zimm.) sehr scharf einsetzen. — 4. Einen Bogen an etwas a., d. h. seinen Schub dagegen leiten; der Bogen spannt sich an das Widerlager an, d. h. stützt sich an dasselbe, schiebt gegen dasselbe.

anspärren, akt. Z., durch Verlängerung der Sparren das Dach verlängern, auch etwas an die Sparren befestigen oder mittels eines Gespärres (s. d.) befestigen.

Anspect, m., frz. die Handspake; gros anspect, der Brechbaum; anspect à tête, die Languette.

anspreizen, frz. étayer, durch Anlegen und Antreiben von Spreizen (s. d.) einen Körper einem andern nähern oder in die Höhe treiben.

ansprengen, akt. Z., 1. durch ein Sprengwerk in die Höhe bringen. — 2. Anfangen zu sprengen mit Pulver oder Keilen; s. d. Art. sprengen. — 3. Mit Wasser besprengen; s. anfeuchten und annetzen. — 4. engl. to besprinkle, mit etwas Anderem besprengen, z. B. manche Arten der Imitationen, bes. von Granit &c., werden dadurch hervorgebracht, daß man die gestrichene Wand mit dem Farbenpinsel ansprengt.

Ansprung, m. (Bot.). Ein Stamm hat den A., wenn er, ehe er gefällt ist, Risse u. Sprünge bekommt; bei solchen Stämmen ist zu befürchten, daß sie nach der Verarbeitung sehr aufspringen u. reißen.

anspülen, frz. charrier, engl. to flow against, von fließendem Wasser, im Vorbeifließen oder Anfließen mit den Wellen etwas berühren und beplätschern und dabei Schlamm &c. ansetzen.

Anspülung, f., **Antreibung**, f., **Ansetzen**, n., **Anlegen**, n., **Anhägerung**, f., frz. atterrissement, attèrissement, m., laisses, f. pl., lais et relais, m., engl. alluvion, der Rückstand des Anspülens; siehe d. Art. Anhägerung und Verlandung.

Anspülungsrecht oder **Alluvionsrecht**, n., s. Anschwemmungsrecht.

anstählen, verstählen, vorstählen, frz. acérer, armer les outils, engl. to steel, to overlay, point or edge with steel, mit einem Stahlbeleg versehen; siehe d. Art. verstählen.

Anstärkung, f. (Anwallung), Verstärkung der Fläche eines Deiches (Walles).

anstäuben, **ansanden**, akt Z., mit Staub, resp. Sand bestreuen; s. d. Art. pudern. Wenn man einem hölzernen Gegenstand das Ansehen geben will, als sei er von Stein, so wird er erst mit Oelfarbe gestrichen u. dann mit Sandstaub angestäubt. Tapeten werden jetzt vielfach mit Tuchstaub auf geleimten Stellen angestäubt. Einen zarten Anflug von Bronzefarbe kann man dadurch hervorbringen, daß man den betr. Gegenstand, während der ihm gegebene Anstrich noch feucht ist, mit Bronzepulver anstäubt.

anstauen, akt. Z., das Wasser, frz. hausser, relever les eaux, engl. to pen, to stem, to dam-up the water, einen Wasserspiegel künstlich erhöhen.

Anstauung, f., **Anspannung**, **Stauung**, f., des Wassers, frz. retenue, f., engl. retaining, stowing, 1. (f. Wassb.), die Arbeit des Anstauens, lokales Erhöhen des Wasserspiegels, durch übermäßige Erhöhung einer Stelle der Flußsohle, durch Verengung der Ufer, durch plötzliche Richtungsveränderungen. — 2. Das Resultat, die künstliche resp. beabsichtigte Erhöhung des Wasserspiegels und somit Verringerung der Abflußgeschwindigkeit. [*v. Wgr.*] Man staut Wasser an, um ein erwünschtes Gefälle zu bekommen, um ihm dann beim nachherigen Ablassen mehr Gewalt zu geben, um es aufzubewahren für die Zeit, wo es mangeln könnte. Mittel dazu sind Dämme, Wehre, Schleusen &c. In anderen Fällen muß man die A. möglichst sorgfältig vermeiden, z. B. bei Brückenbauten &c. — 3. (Kriegsb.) Seichte Flüsse von angemessener Höhe der Ufer u. Breite des Bettes staut man durch Anlage von Dämmen mit Ueberfall, quer über das Flußbett hinweg, an, damit sie durch die so vergrößerte Tiefe und Breite dem Feind ein Hindernis bieten; s. d. Art. Annäherungshindernisse.

anstechen, 1. (Hüttenb.) Den Hohofen a., das Auge durchstechen, frz. faire la percée, damit das Erz ausfließe, bei Glockengießern für Ausstoßen des Zapfens. — 2. Eine Pumpe a., s. anheben 2.

Ansteckejoch, n. (Min.), Schachtgevierte mit bündig aufgeplatteten Jochen u. Kappen, an welches die zu Verkleidung der Brunnen- od. Schachtmündungen bestimmten Breter angesteckt werden; s. auch Ohrjoch.

Ansteckekiel, **Anfangekiel**, m., 1. s. v. w. Saugröhre (s. d.). — 2. (Bergb.) angebohrte Röhre, unter dem Steckelkiel (s. d.) angesteckt, um im Gewältigen dadurch weiter unter das Wasser zu gelangen.

anstecken, akt. Z., 1. s. v. w. anbohren, anstechen 1. — 2. (Kriegsb.) Einführen der Verkleidungspfähle bei Getriebe, Schächten, Galerien zwischen dem Joch bez. Thürgerüst u. der Pfändelatte des vorhergehenden Feldes [*Ptz.*]

Ansteckethürgerüst, n., s. d. Art. Anfangsthürgerüst.

anstehen, intr. Z. (Bergb.). Bei Auffindung einer Metallader sagt man, das Metall steht an; ferner, wenn Gesteine mit einem Metallanflug überzogen sind.

ansteifen, akt. Z., durch Absteifen und Antreiben der Steifen in die Höhe bringen; die Steifen werden zu diesem Behuf mit ihrem untern Ende auf Stücken Holz gesetzt u. durch zwischen den Fuß der Steife und das untergelegte Holz geschobene Keile in die Höhe getrieben.

ansteigen, intr. Z., 1. s. v. w. anlaufen (s. d. unter 3.), oder Anlauf haben, s. Anlauf 3.

ansteigend, adj., s. unter Bogen und Gewölbe.

Anstichrohr, n., Zweigrohr einer Wasserleitung, welches in einen Hauptröhrengang seitwärts eingesetzt ist.

Anstoß, m., **Stoß**, n. (Zimm.), frz. assemblage m. bout à bout, engl. jump joint, butt-joint. Holzverbindung behufs Verlängerung, also Verbindung zweier in derselben Richtung liegenden Hölzer, Hirnholz an Hirnholz. Meist ohne Zapfen &c. als stumpfer Stoß gestaltet, wobei die eigentliche Verbindung nur durch Armirung hergestellt wird; doch kann man auch beim A. Verblattung, Anpfropfung &c. anwenden. Bei aufrecht stehenden Hölzern heißt der A. meist Anpfropfung. — Der A. liegender Hölzer wird meist bündig sein müssen, frz. raccord, assemblage affleuré, franc-bord, m., engl. flush joint; s. übr. d. Art. Stoß.

anstoßen, akt. Z. (Zimm.), 1. s. v. w. anpfropfen (s. d.), aber auch ohne Zapfen, blos stumpf, frz. souder, s. Anstoß. — 2. Rahmen, Röhren &c. anstoßen, frz. raccorder, sie in ihrer Längenrichtung an einander fügen. — 3. neutr. Z., angrenzen, von einem Gebäude: dicht neben einem andern liegen. — 4. (Hüttenw.) das in den Röstofen &c. eingesetzte Holz anzünden.

Anstoßkolben, m., zum Feststoßen des Aschenherdes in Schmelzhütten dienende vierkantige Eisenstange, läuft unten in eine Verstärkung von 10 cm. im Quadrat aus, deren Bahn flach gewölbt ist. Der A. wird vor dem Gebrauch schwach erwärmt, um das Anbacken der Herdmasse an das Eisen zu verhindern. [*Si.*]

Anstoßloch, n., die Öffnung im Röstofen, wodurch man das Röstholz anzündet und welche dann wieder verschlossen wird.

anstreben, neutr. Z. Strebepfeiler streben gegen das Gewölbe, Schwebebögen gegen das Mittelschiff, Futtermauern gegen das Erdreich an.

anstreichen, akt. Z., 1. frz. teinter, peinturer, engl. to paint (schlecht anstreichen, ansudeln: peinturlurer, engl. to daub). Etwas mit Farbe od. sonst einer erst flüssigen, dann erhärtenden Masse überziehen; s. d. Art. Anstrich. — 2. frz. marquer, engl. to note, durch einen Strich bezeichnen, anmerken, z. B. die Zapfen an den Hölzern zu Fensterfuttern streicht der Glaser mit dem Streichmodel an. — 3. s. v. w. anstreifen.

anstreifen, akt. Z., frz. effleurer, fehlerhafter Weise berühren, z. B. eine Thüre streift an beim Öffnen od. Schließen, d. h. sie berührt den Fußboden u. scheuert denselben.

Anstrich, m., franz. peinturage, engl. painting, ital. coloramento, span. pintura; bei mehreren Schichten über einander heißt der einzelne Auftrag auch wohl selbst Anstrich, frz. couche, f., engl. coat, der erste aber Grundiranstrich, franz. apprêt, m., première couche, engl.

priming, knotting. Fast alle in der Baukunst gebrauchten Materialien haben an ihrer Oberfläche kleine Unebenheiten und Poren, welche dem Schmutz, der Nässe ꝛc. Anhalt geben und dadurch das Unscheinbarwerden und den Ruin des Gebäudes befördern. Der Kalkputz bes. wird nie ganz gleichmäßig in der Farbe ausfallen, oft sogar eine sehr unschöne Ansicht bieten; daher ist es aus technischen wie aus ästhetischen Gründen rathsam, den Gebäuden nicht blos da, wo man eine besondere Farbe wünscht, z. B. in Zimmern, sondern auch äußerlich, einen A., d. h. glättenden und schützenden sowie verschönenden Überzug mit einer flüssigen, später erhärtenden Masse zu geben, der die oben beregten Übelstände beseitigt.

Die Wahl der Farben, ihre Nebeneinanderstellung ꝛc. muß dem Gefühl u. Geschmack des Künstlers überlassen bleiben; s. übr. d. Art. Farbe, Polychromie ꝛc. Hier soll blos vom technischen Standpunkt aus die Sache betrachtet, und daher nur einige Anweisungen zu Zusammensetzung von Anstrichen gegeben werden, die vorwiegend konservirenden Zweck haben. Die farbigen Anstriche werden in den die Farben betr. Artikeln ihre Stelle finden, z. B. in Art. Blau, Grün ꝛc.

Die Außenseite eines Gebäudes sofort nach dessen Vollendung anzustreichen ist nicht immer rathsam, man lasse es erst etwas austrocknen (vielleicht 2—3 Jahre), damit nicht die aus dem Putz dringende Feuchtigkeit entweder den A. zerstöre, oder, falls derselbe wasserdicht ist, in der Mauer zurückgehalten werde und zu deren Verderben wirke. Die Wahl des Anstrichs richtet sich nun aber nicht blos nach der zu erreichenden Farbe oder Glätte (darüber s. d. Art. Lack, Politur ꝛc.), auch nicht blos nach dem zu erreichenden Grad der Dichtigkeit, der in der Regel durch das Bindemittel und die demselben zugewendete Behandlungsweise bedingt ist (s. Art. Ölfarben, Wasserfarben, Leimfarben ꝛc.), sondern hauptsächlich — und hiernach sind die folgenden Rezepte gewählt und geordnet — nach dem Stoff der anzustreichenden Gegenstände u. den speziell technischen Zwecken der Anstriche.

A. Anstriche auf Metall.

I. Auf Eisen, und zwar unverzinntes Eisen, Gußeisen, Schmiedeeisen, Schwarzblech ꝛc.

a) Grundfarbe gegen das Durchdringen des Rostes.

1. Bleimennige. Bis vor kurzer Zeit hielt man die mit Leinölfirniß abgeriebene Bleimennige für die beste Grundfarbe auf Eisen, und warnte bes. vor Anwendung der Eisenoxyd haltenden Farben, weil Eisenoxyd nicht gleich dem Bleioxyd oxydirend auf das Leinöl einwirke. — Die aus England kommenden Berichte von Untersuchungen, welche ergeben hatten, daß, nachdem die zu dem weiteren Anstrich verwendeten ätherischen Öle ein Häutchen gebildet haben, unter diesem Häutchen das Blei aus der Masse durch das Eisen reduzirt wird, daß beide dann lauter kleine galvanische Ketten bilden, unter deren Einfluß die Oxydation des Eisens, allerdings lange ohne sichtbar zu werden, aber sehr schnell um sich greife, wurden lange angezweifelt. — So viel mußte man jedoch zugestehen, daß aller Bleigehalt im A. auf Eisen zu vermeiden sei, wenn, wie bei Schiffsrumpfen, in vielen Fällen bei Dampfkesseln ꝛc., Seewasser od. Sole zur Wirkung kommt. — Ferner behauptete man, mindestens müsse das Leinöl mit Bleiglätte als Siccatif gekocht sein. Eigne Versuche haben den Herausgeber überzeugt, daß Bleimennigegrundirung weder den etwa vor Aufbringen desselben schon vorhandnen Rost hindert, die weiteren darauf gebrachten Anstriche zu durchfressen, noch völlige Sicherheit gegen das Eindringen der Nässe zum Eisen bietet, also gegen das Erzeugen von Rost, indem er, bes. wenn viel Siccatif verwendet ist, reißt.

2. Besser als Bleimennige bewährte sich Eisenmennig und Kolkothar (s. d. betr. Art.), in Leinölfirniß eingerieben und womöglich ohne Siccatifzusatz aufgebracht. Das Zusetzen von Terpentinöl schadet nur dann, wenn es die Farben so sehr verdünnt, daß beim Anstreichen kleine Stellchen bleiben können, wo nach Verflüchtigung des Terpentins kein Oel mehr ist. Ist aber der Leinölfirniß sehr zähe, so wird man kaum ohne Terpentinzusatz streichen können.

b) Gegen die Erzeugung des Rostes.

Man beseitige etwa vorhandenen Rost (s. d.) durch schwache Säuren ꝛc., zuletzt durch Kratzbürste und Abwaschung mit einer starken Natronlösung. Sofort nach dem Bürsten mit Metallbürsten werden die Eisentheile gut abgespült, getrocknet u. in heißes Öl gelegt. Nachdem die Ölschicht zur Haut getrocknet ist, bringe man einen der folgenden Anstriche auf:

3. 4 kg. Eisenmennig (feinpräparirter thoniger Rotheisenstein) werden mit 5 kg. gekochtem Leinölfirniß angerieben; ist das Leinöl ungekocht, so setzt man 50 g. Siccatif zu. Dies kann aus Bleiglätte bestehen, dafern nicht der Gegenstand mit Salzwasser oder dergl. in Berührung kommt. Sicherer ist es also, irgend ein anderes Siccatif zu benutzen.

4. Sogenannte Diamantfarbe, gemischt aus feingemahlenem Graphit u. Leinölfirniß. Meist nimmt man auf ein Gewichtstheil Graphit 2 Theile rohes Leinöl und 1 Theil ohne Bleiglätte gekochtes Leinöl. Oder:

5. 16 Theile Schlämmkreide, 50 Th. feingepulverten Graphit, 16 Th. Bleiglätte mit Leinölfirniß abgerieben.

6. 3 Th. Venetianerroth, 1—2 Th. Leinölfirniß.

7. 4 Th. Kolkothar, 2 Th. Leinölfirniß, ½ Theil Terpentinöl.

8. 1 Theil weißes Wachs, in gewöhnlicher Temperatur in 15 Th. Benzol aufgelöst.

9. Basisches Zinkchlorid, mit Leinölfirniß u. Terpentin abgerieben, dann mit einem Harzfirniß überzogen.

10. Warmer Holztheer mit 16 Proz. feingepulverter Holzkohle und 2 Proz. Bleiglätte oder Graphit gemischt.

11. 8 kg. gereinigter Gastheer, 1 kg. Terpentingeist, 2 kg. gebranntes Kalkpulver (10 u. 11 ohne vorheriges Einlegen in heißes Öl).

c) Eisenlacke zu schwarzem Anstrich.

Hierzu eignen sich die bei der Gastheerdestillation erhaltenen Öle, welche mit Pech zusammengeschmolzen werden. Roher Theer ist wegen seines das Rosten befördernden Ammoniakgehaltes zum Anstrich nicht geeignet.

12. Gewöhnlicher Eisenlack. Man füllt einen eisernen Kessel zu ¾ mit Pech, dem man (zum leichteren Schmelzen) etwas schweres Steinkohlentheeröl beimischt. Nach dem Schmelzen läßt man die Masse etwas verkühlen, aber nicht dicklich werden, worauf man das zur Verdünnung nöthige weitere Öl zusetzt. Dieser Lack ist sehr billig, trocknet verhältnismäßig sehr schnell (in 1—2 Tagen) und eignet sich nicht nur für grobe Eisenwaren, sondern auch für Holz und Stein ganz ausgezeichnet.

13. Feineren Eisenlack erhält man, wenn man das Pech mit leichtem Gastheeröl zusammenschmilzt u mischt. Solche Anstriche geben eine glänzende, glatte Oberfläche und trocknen in 4—6 Stunden.

14. Noch feineren schwarzen Lack erhält man, wenn man einen Theil des leichten Gastheeröles durch Naphtha (geringste Sorte) ersetzt. Hierbei wird zuerst das Öl mit dem Pech gemischt und nach gehörigem Abkühlen erst die flüchtige Naphtha zugesetzt, darauf längere Zeit gerührt. Solcher Lack trocknet in 1—2 Stunden, ist fein schwarz und glänzend.

Alle unter 12, 13, 14 besprochenen drei Lacksorten haften sehr fest am Eisen (bes. wenn dies vorher schwach erwärmt worden ist) und werden sehr hart.

15. Schwarzer Anstrich auf Eisen nach Weißkopf. Man giebt in Terpentinöl tropfenweis u. unter beständigem Umrühren starke Schwefelsäure, bis sich ein sirupdicker Bodensatz gebildet hat, der sich bei weiterem

Hinzufügen von Säure nicht vermehrt. Dieser Bodensatz wird wiederholt mit frischem Wasser unter starkem Umrühren ausgewaschen, bis die Säure gänzlich entfernt ist und blaues Lackmuspapier nicht mehr geröthet wird. Hierauf bringt man die Mischung auf ein Filtrirtuch, damit das Wasser von der sirupdicken Masse vollständig ablaufe, worauf diese zum Gebrauch fertig ist. Sollte sie zu dick sein, so fügt man etwas Terpentinöl hinzu, worauf man sie mittels eines Borstenpinsels auf das Eisen aufträgt. Dann wird das Eisen schwach erwärmt und, nachdem es sich wieder abgekühlt hat, mit einem durch Leinöl befeuchteten Lappen abgerieben. Dieser Anstrich verbindet sich mit dem Eisen äußerst fest.

d) **Farbloser Anstrich gegen Rost für Eisen und Stahl.**

16. Firnißanstrich. Die zu firnissenden Stücke werden mit einer stark alkalischen Lauge (Seifensiederlauge) rein geputzt, dann mit reinem Wasser abgewaschen u. mit Leinenlappen abgetrocknet. Hierauf nimmt man dicken Ölfirniß, dessen Haupbestandtheil Kopal ist, und zwar den weißesten, den man haben kann, mischt $^1/_2$—$^4/_5$ gut rektifizirtes Terpentinöl hinzu, je nachdem das Metall mehr oder weniger Glanz behalten soll, und bewahrt die Mischung in gut verschlossenen Gefäßen auf. Zum Auftragen taucht man einen kleinen feinen, gut ausgewaschenen Schwamm in den Firniß ein, drückt ihn aus, daß nur wenig darin bleibt, und überfährt den Artikel leicht und schnell nach einem Strich — nicht vor- u. rückwärts, weil sonst der Lack rauh und ungleich vertheilt wird. Nachher läßt man an einem staubfreien Ort trocknen. [*Schw.*]

17. Bleche, Stahl- und Eisentheile schützt man gegen Verrosten beim Aufbewahren oder beim Transport durch Überzug mit einer Mischung aus gelbem Wachs und Unschlitt, oder durch Einreiben mit ungesalzenem geräucherten Speck, am besten aber durch Überstreichen mit einer Lösung aus 1 kg. Wachs, $1,_{88}$ kg. Terpentinöl und 65 g. Kolophonium. Das Wachs wird zerschnitten, mit einem Theil der vorgeschriebenen Menge des Terpentinöls übergossen und damit umgerührt, bis eine gleichmäßige Lösung erfolgt ist; ebenso verfährt man mit dem Kolophonium, worauf man beide Lösungen zusammenmischt und in gut verschlossenen Blechbüchsen für den Gebrauch aufbewahrt. Das Einreiben der Gegenstände erfolgt mit einem Leinwandläppchen.

e) Anstriche zum Schutz des Eisens gegen Seewasser, besonders für eiserne Schiffsböden.

18. Es werden 17 Gewichtstheile Schwefel u. 1 Theil Kupferfeilspäne in 5 Theilen Natronlauge von 35° B. so lange erhitzt, bis Schwefel und Kupfer aufgelöst sind. In einem andern Gefäß werden 750 Th. Talg und 150 Th. Terpentin erwärmt, bis der Talg geschmolzen ist; beide Mischungen werden heiß zusammengegossen, gut gerührt und heiß aufgetragen.

19. Ein anderer Anstrich zu gleichem Zweck besteht aus 1 Ctr. Mastix, 3 Ctr. Schlämmkreide, $^1/_2$ Ctr. trockenem Bleiweiß u. $^1/_2$ Ctr. Bleiweiß-Ölfarbe. Auf diesen Grund kommt ein Anstrich von 1 Ctr. Romancement und 2 Ctr. gewaschenem Sand.

20. Wasserglasfarben eignen sich auch zum Anstrich auf Eisen, doch muß dieses rostfrei sein; s. unt. 21.

f) Anstriche für Gußeisen- u. Blechöfen.

21. Über den gewöhnlichen Anstrich mit Graphit s. d. Art. abschwärzen. Da die gewöhnliche Abschwärzung in einem geschmackvollen Zimmer nicht sehr geeignet ist, kann man Wasserglasfarben anwenden. Es können dabei nur solche Farbstoffe Verwendung finden, welche sich mit Wasserglas nicht zersetzen, wie Ultramarin, echtes Chromgrün, Ocher, grüne Erde, braunrothe Eisenoxyde, Terra de Siena 2c. Man trägt sie mittels Schwamm oder Pinsel auf; s. d. Art. Wasserglas. Dieser Anstrich ist billig und sehr haltbar, erfordert jedoch einige Sorgsamkeit, indem das Metall ganz fett- und rostfrei sein muß. Die erste Bedingung läßt sich durch längeres starkes Heizen, die zweite durch Abputzen erfüllen. Sollte dennoch hier u. da etwas Rost zurückgeblieben sein, so frißt derselbe sich durch den Wasserglasanstrich hindurch und der Anstrich muß wiederholt werden, nachdem man den Rost mit einer Metallkratzbürste völlig entfernt hat. Ein solcher Anstrich giebt einen hübschen, beliebig farbigen, matten Ton und hält mehrere Jahre aus, selbst wenn der Ofen einmal glühend wird, od. Suppe, Milch 2c. daran herunter läuft. Mit Wasser und Seife läßt sich ein solcher Ofen wie gewöhnliches Geschirr abwaschen. [*Schw.*]

22. Anstrich auf Eisen- und Thonöfen: Der Ofen wird zuerst mit der bekannten Schwärze (Graphit, s. abschwärzen), der ein wenig gebrannte Terra de Siena beigemischt wird, angestrichen, gebürstet, bis er schönen Glanz hat; dann wird der Farbenanstrich aufgetragen. Als Farben können nur solche dienen, die bedeutenden Hitzgrad aushalten können, ohne sich zu verändern, z. B. gebrannter Ocher, gebrannte grüne Erde, rothe und violette Eisenoxyde, die besseren Sorten künstliches Ultramarin, echtes Chromroth, Chromgrün, gebrannte Eierschalen, Zinkweiß 2c., am besten französisches Bronzepulver. Von letzterem wird, um einen Ofen einen Bronzeanstrich zu geben, etwa ein Fingerhut voll mit einer halben Tasse voll Wasserglas, mit 2 Volumtheilen destillirtem Wasser verdünnt, angerührt; das rechte Mengungsverhältnis findet man durch Erfahrung. Mit dieser Mischung, die fleißigen Umrührens bedarf, wird der Ofen überstrichen, während er so stark erhitzt ist, daß die Flüssigkeit augenblicklich verdampft; sie darf während des Anstreichens leicht zischen. Das Anstreichen geschieht wiederholt, bis die Farbe intensiv genug ist, worauf der Ofen sogleich zum Gebrauch geheizt werden kann. [*Ms.*]

II. Anstrich auf Zink, Kupfer, Messing und andere Metalle.

a) **Grundiranstrich auf Zink.**

23. Daß auf dem Zink kein Ölstrich haften will, rührt hauptsächlich daher, weil man zu dem ersten Anstrich gewöhnlich ein Eisenoxyd od. Bleioxyd, Bleiweiß, Mennige od. dergl. genommen hat, welches zum Öl weniger Wahlverwandschaft hat als das Zink. Bringt man einen Anstrich auf, so wird binnen kurzer Zeit das Zink die Öl- u. Harztheile aus der Bleifarbe an sich ziehen, u. das Bleioxyd bleibt ohne Bindemittel u. bröckelt ab. Dadurch kam der Verfasser auf die Idee, Öl mit demselben Metall vermengt, was angestrichen werden soll, d. h. Zinkweiß mit Öl angerieben, zu dem Grundiren des Zinks zu verwenden. Schon seit mehr als 25 Jahren wendet er diesen Anstrich mit Vortheil an und hat sich derselbe unter den verschiedensten Verwendungen der angestrichenen Gegenstände, gegen Feuchtigkeit und Kälte, gegen Trockenheit u. Wärme ganz gut bewährt, bes. wenn man den ersten Anstrich nicht ganz vollkommen trocknen läßt, ehe man den zweiten aufbringt, und nach Austragen des etwa gewünschten farbigen Anstriches keinen Überzug mit Lack, sondern mit einem guten Doppelfirniß giebt. Letzterer glänzt wie Lack, ist aber nicht so spröde und giebt daher der Ausdehnung u. Zusammenziehung nach, welcher das Zink bei Temperaturveränderungen ausgesetzt ist. [*Ms.*]

24. Ein anderes Mittel, um die Grundirfarbe auf Zink fest haftend zu machen, besteht darin, daß man das Metall vor dem Austreichen mit verdünnter Salzsäure fein besprengt. Hierbei wird durch eine langsam vor sich gehende Reaktion ein Häutchen von Zinkoxyd-Chlorid auf dem Zink gebildet und dessen Oberfläche etwas rauh gemacht. Diese Reaktion vollzieht sich auf der ganzen Oberfläche des Zinks, indem das sich zuerst bildende Chlorzink leicht zerfließbar ist. Als Beweis für die Beendigung der Reaktion ist das vollständige Trockenwerden der Zinkfläche anzusehen; auf

einer so vorbereiteten Zinkfläche haftet Ölfarbe eben so gut wie auf Eisen, doch soll sich diese Behandlung nur für Gegenstände aus Zinkguß empfehlen. [*Schw.*]

25. Nach Prof. Boettcher soll man Zinkblech vor dem Anstreichen mit Ölfarbe mit einer Beize von folgender Zusammensetzung behandeln: Man löst 1 Gewichtstheil Kupferchlorid, 1 Th. salpetersaures Kupferoxyd u. 1 Th. Salmiak in 64 Th. Wasser auf, das man mit 1 Th. roher käuflicher Salzsäure versetzt hat. Das Zinkblech wird mittels eines breiten Pinsels mit dieser Beize bestrichen u. nimmt sofort davon eine tiefschwarze Färbung an, die sich jedoch nach 12—14 Stunden in schmutziges Weißgrau verwandelt. Auf diese Fläche wird die Ölfarbe aufgetragen.

26. Nach J. Miller in Eßlingen (Württb. Gewerbebl.) soll sich nach 25jähriger Erfahrung in einer Uhrenschildfabrik für Zinkblech das vorherige nasse Abschleifen mit feinem Sand oder Bimsstein, so lange, bis keine dunklen Stellen mehr sichtbar sind, ganz besonders empfehlen. Als Grundfarbe für helle Wäre darf nur Zinkweiß od. Kreide verwendet werden. Der zum Abreiben der Farben benutzte Leinölfirniß darf nicht mit Bleioxyd, sondern nur mit Zinkvitriol od. Braunstein gekocht sein. Zu dunklen Farben ist das in Steingutkrügen in den Handel kommende braune Siccatif gut zu verwenden. Anstriche mit schnell trocknenden Farben sind auf Zink unanwendbar, vielmehr sind nur fette, aber gut trocknende Öl- und Lackfirnisse zu verwenden, und muß das Trocknen bei 60—70° R. im Lackirofen oder in Heizstuben vor sich gehen. Auf den neutralen Anstrich können dann beliebige farbige Anstriche aufgesetzt werden. [*Schw.*]

b) **Anstrich auf Kupfer.** 27. Der sub 16 unter den Eisenanstrichen empfohlene Firniß läßt sich auch auf Kupfer anwenden, wenn man dieselbe Vorsicht beobachtet wie bei Eisen und Stahl. Ferner ist aber auch dafür zu sorgen, daß die Stücke nach dem Abschleifen einen Tag an der Luft liegen, wodurch die Farbe goldähnlich wird; dann erst wird der Firniß aufgestrichen und dadurch das Metall vor allen oxydirenden Einwirkungen geschützt, so daß es Farbe und Glanz unverändert behält. [*Schw.*]

c) Auf **Messing.** 28. Es läßt sich der unter 16 und 27 erwähnte Anstrich auch auf Messing benutzen.

29. Man schütte $1^1/_2$ kg. sorgfältig ausgelesenen Körnerlack in $2/_3$ l. rektifizirten Weingeist, stelle denselben warm und schüttele ihn oft um. Nach erfolgter Auflösung kann der Lack sofort aufgetragen werden. Das zuvor gereinigte Messing wird zu diesem Behuf mäßig erwärmt, ebenso der Lack, ehe er mit einem weichen Pinsel in sanften, gleichmäßigen Strichen aufgetragen wird; hiernach wird der Gegenstand bei gelinder Wärme getrocknet, bis der Lack hart zu werden beginnt.

B. Anstriche auf Holz.

I. Gegen die Gefahr der Entzündung.

30. 3 Th. geschlämmter Lehm, 1 Th. geschlämmter Thon, 1 Th. Mehlkleister von Roggenmehl, mit weichem Wasser gesotten u. etwas dick angemacht, Alles vermengt und zu einer zähen Masse geknetet. Das Holz muß wohl ausgetrocknet sein; ist es zu glatt, so werden mit dem Spitzhammer ganz nahe an einander kleine Löcher in dasselbe gehauen. Von der gekneteten Masse wird ein wenig mit aufgegossenem Wasser verdünnt und mit einem starken Schweinsborstenpinsel dünn aufgetragen; während es noch nicht völlig trocken ist, wird ein etwas dickflüssigerer Anstrich darüber gebracht. Leimfarbe haftet auf diesem Anstrich, Ölfarbe nicht. Gut ist es, das Holz vorher mit einer gesättigten Lösung von Potasche in Wasser zu grundiren.

31. Schon ein mehrmaliger Anstrich mit aufgelöstem Alaun oder Urin macht Holz und Gewebe gegen Feuer weniger empfänglich.

32. 10 Mäßth. gelöschter Kalk wird mit 5 Mäßth. Quark tüchtig unter einander gearbeitet u. dann 5 Mäßth. Flußsand zugerührt; dann setzt man so viel Wasser zu, daß die Farbe sich gut ausstreicht. Das Volumen etwa zuzusetzen der Farbstoffe würde von dem Sandvolumen abgebrochen. Die anzustreichenden Gegenstände müssen ganz trocken sein u. werden dreimal mit einer Auflösung von 1 kg. Alaun in 8 kg. Wasser, zu welchem 250 g. engl. Schwefelsäure getröpfelt worden, getränkt und, wenn die dritte Tränkung noch feucht ist, angestrichen.

33. Tischlerleim in Alaunwasser gekocht und mit einem thonhaltigen Körper, Bolus od. dgl., gemischt, giebt einen feuerabhaltenden Anstrich, der aber im Freien nicht von langer Dauer ist. [*Ms.*]

34. Vielfach wurde auch zu dem in Rede stehenden Zweck Wasserglas empfohlen und man hat damit bes. hölzerne Schärschindeln und Dachstühle in Gießereien und Eisenwerken vor Feuersgefahr zu schützen versucht. Vor dem Anstreichen muß das Holzwerk von Staub und Schmutz sorgfältig gereinigt werden und man muß gutes Wasserglas verwenden. Das Hauptbedenken liegt darin, daß das Holz sich biegt, zieht ꝛc., wobei der Anstrich springt. Leinwand und Papier, bes. Theaterdekorationen u. Vorhänge, sollen durch Wasserglasanstrich gegen Entzündung geschützt werden können.

35. Nach J. Schüssel in Breslau und J. Thouret in Berlin kann man Holz, Gewebe, Papiertapeten ꝛc. so präpariren, daß sie nicht mehr mit Flamme brennen können, sondern nur da, wo sie mit Feuer in Berührung kommen, verkohlen u. zwar folgendermaßen: Man vermischt 16 Th. Phosphorsäurelösung von 16° B. mit $2^1/_2$ kohlensaurem Ammoniak und fügt dieser Mischung 6 Th. Salmiak, die vorher in kaltem Wasser zu einer Flüssigkeit von 10° B. gelöst worden sind, und 1 Th. arabisches Gummi hinzu. Die Mischung wird nöthigenfalls filtrirt. Um Holz zu imprägniren, wird es 24 Stunden lang in die Mischung eingelegt. Für Gewebe wird obige Flüssigkeit, auf 10° B. verdünnt, anstatt des Wassers bei der Stärkezubereitung verwendet. [*Schw.*]

II. Gegen Wanzen.

36. Pferde-Urin, mit Kalk zu dünnem Brei angemacht. Auf Dielen kann man auch den bloßen Urin nehmen. Nach drei Tagen kann man dann die Dielen wieder abwaschen. Hengsturin wirkt besser, als der von Stuten u. Wallachen.

37. Schwefelsäure, Arsenik ꝛc., aber nur mit großer Vorsicht anzuwenden.

38. 100 kg. Wasser und 2 kg. grüne Seife zusammengekocht; s. übr. d. Art. Wanzen.

III. Gegen Wurmfraß; s. d. Art. Holzfeinde, auslaugen, und unten sub V. 42.

IV. Gegen den Schwamm; s. Hausschwamm.

V. Gegen Einflüsse der Nässe.

a. Im Freien.

39. Steinkohlentheer (s. d.) wird heiß aufgetragen und dies so oft wiederholt, bis das Holz nicht mehr einsaugt; dem letzten Anstrich wird Ziegelmehl, Schwarzpech und Terpentin zugesetzt.

40. Steinkohlentheer wird mit Kreide, venetianischem Roth oder französischem Gelb, je nach der gewünschten Farbe, gemischt. Diese Mischung wird in einem großen eisernen Kessel in freier Luft heiß gemacht und mit einem großen Anstreichpinsel aufgetragen.

41. Holztheer wird gekocht und während des Kochens so lange Schlämmkreide zugesetzt, bis kein Aufbrausen mehr erfolgt; nun setzt man den dritten Theil des Mäßes Harz hinzu, und wenn dasselbe aufgelöst ist, streicht man die Mischung heiß auf; man kann diesen Anstrich vor dem völligen Erhärten ansanden. Der zweite Anstrich wird nicht angesandet. Bloßer Holztheer, ohne Beimischung heiß aufgetragen, ist fast noch besser als diese Mischung, bleibt aber lange klebrig.

42. Finnischer Anstrich für Holzwerk. Man löst 3 Gewichtsth. Colophonium in 20 Th. Thran in der Hitze

vorsichtig auf; dann macht man von 10 Th. Roggenmehl u. 30 Th. kaltem Wasser einen Brei und löst endlich 4 Th. Zinkvitriol in 90 Th. siedendem Wasser. Nun wird der Mehlbrei in die heiße Zinkvitriollösung sorgsam eingerührt, endlich das Thrangeigenharz zugesetzt und Alles gut und gleichförmig gerührt. Dieser Anstrich kann nach Belieben mit Erdfarben vermischt werden und schützt das Holz vortrefflich gegen Witterung und Würmer.

43. Asphalt ist zu Abhaltung der Feuchtigkeit vom Holz fast noch besser als Theer, weil er sich lange zähe erhält und den Bewegungen des Holzes nachgiebt.

44. 3 Th. Asphalt mit 1 Th. Mineraltheer gemischt, werden warm aufgetragen und dann angesandet.

45. Man löse 1 kg. gekleinten Kautschuk in 10 kg. Steinöl durch Erhitzen im Wasserbad auf und filtrire die Lösung durch feine Leinewand. Zu 1 kg. der gewöhnlichen Ölfarbe setzt man 3 g. dieser Lösung. Der damit erzeugte Anstrich hat viel Glanz und schuppt nicht ab.

46. Die gewöhnlichen Ölfarbenanstriche rc. (s. unt. d. betr. Art.) halten zwar recht gut, aber blos so lange, als das Öl nicht verflüchtigt ist.

47. Der gewöhnlichen Ölfarbe gebe man statt des Leinöls Kopaivabalsam zu, und auf 28 Gewichtsth. des letzteren noch 1 Gewichtsth. Jungfernwachs.

48. Man kocht in einem kupfernen Kessel $^1/_2$ kg. Eisenvitriol, 10 kg. Wasser, 330 gr. gereinigtes Fichtenharz u. setzt noch 1 kg. Roggenmehl zu, siedet dann die Masse zu einem Brei, kann auch trocknen Farbstoff (Ocher, Bolus oder dgl.) zurühren und streicht heiß an. Dieser Anstrich gewährt selbst auf Dächern genügende Dauer.

49. 3 kg. trocken gelöschter Kalk, 2 kg. Holzasche und 1 kg. Sand, fein gerieben, gesiebt und mit Leinöl angemacht; man kann auch hier Farbe zusetzen; dieser Anstrich eignet sich gleichfalls für Dächer.

50. 5 Th. Wasser und 1 Th. rauchende Schwefelsäure gemengt, damit in Zwischenräumen von 24 Stunden zwei Anstriche gemacht u., nachdem das Holz den gewünschten Grad von Dunkelheit erlangt (nach 4—6 Tagen), mit Leinöl gefirnißt. Dieser Anstrich ist sehr dauerhaft und giebt dem Holz eine Nußbaumfarbe. [*Ms.*]

51. Einen steinharten Anstrich auf Holz erhält man auf folgende Weise: Es werden 40 Gewichtsth. Kreide, 50 Th. Harz und 4 Th. Leinöl zusammen erhitzt, bis eine gleichmäßige flüssige Masse entstanden ist, zu welcher man 1 Th. Kupferoxyd und nachher 1 Th. Schwefelsäure hinzufügt. Das Zuziehen der Schwefelsäure darf nur allmählich und mit Vorsicht geschehen. Der Anstrich wird heiß aufgetragen. [*Schw.*]

52. Vorbereitung des Holzes zum Anstreichen. Um harzige Äste vor dem Anstrich wegzubringen, bestreicht man dieselben mit einem Teig aus feuchtem Kalk, und nachdem dieser getrocknet ist, hält man einen rothglühenden Eisenstab darauf, so daß das Harz ausgeschmolzen wird, welches der Kalk sofort absorbirt. Hierauf schleift man die Stelle mit Bimsstein ab und kann die Farbe darauf bringen.

b. Im Innern an Holzwänden, Thüren rc.

53. Gegen Dämpfe und mäßig feuchte Luft genügen Leimfarben; s. d. betr. Art.

54. Dauerhafter als Leimfarben sind die Milchfarben, die vor jenen auch den Vorzug haben, daß sie wochenlang aufbewahrt werden können. Eine erprobte Mischung ist: 2 kg. abgerahmte Milch mit 200 g. trocken gelöschtem Kalk zu Brei angerührt, 130 g. Leinöl und $1^1/_2$ kg. geschlämmte Kreide zugesetzt. Nach zweimaligem Anstrich giebt man der Farbe dadurch Glanz, daß man sie mit einer tüchtig gequirlten Mischung von $1^1/_2$ kg. Wasser und 12 Eiweißen überstreicht.

55. Milch- und Käsefarben. 1 Mäßth. frisch gelöschter Kalk mit $^2/_5$ Mäßth. Quark verarbeitet und der Masse so viel abgerahmte Milch zugesetzt, daß die Mischung sich durch ein feines Drahtsieb treiben läßt. Das Holz muß vorher mit Leimwasser grundirt sein, wird dann vier- bis sechsmal angestrichen und zuletzt mit wollenem Lappen gerieben. [*M-s.*]

56. Das Auffrischen der Farben an gestrichenen Thüren, Möbeln u. dgl. geschieht sehr einfach durch ein Gemisch von 250 g. Firniß und $^1/_6$ l. 90-grädigen Alkohol, mit welchem Gemisch die aufzufrischenden Gegenstände mittels eines wollenen Lappens abgerieben werden. [*Schw.*]

57. Fast eben so zweckmäßig u. dabei leichter zu handhaben ist eine Mischung von fast gleichen Theilen Salatöl (Provenceröl) und Spiritus. [*Ms.*]

58. Einen schnell trocknenden Firnißanstrich erhält man, indem man 12 Gewichtsth. Schellack u. 4 Th. Borax mit 100 Th. Wasser mischt und die Mischung unter fortwährendem Umrühren vorsichtig erwärmt, bis die Zertheilung erfolgt ist; je nachdem der Schellack ungebleicht od. gebleicht ist, erhält man braunen od. farblosen Firniß. Der so hergestellte A. wird, wenn einmal an der Luft getrocknet, vom Wasser nicht wieder aufgelöst. Er kann mit Ölfarben vermischt werden u. macht sie schnell trocknend. Man fügt zu diesem Zweck dem Firniß etwas Terpentinöl hinzu und reibt ihn mit gleichviel Ölfarbe zusammen.

c. Anstriche auf hölzerne Fußböden.

59. Leinöl (womöglich recht abgelagertes) wird so lange gekocht und abgeschäumt, bis ein hineingeworfenes Stückchen Brot (1 cm. dick) hart gebraten ist. Beim letzten Kochen des Öls in einem kupfernen oder eisernen Topf werden auf 9 l. etwa 250 g. feingeriebene Bleiglätte mit eingerührt. Das Öl darf nicht anbrennen, auch muß der Fußboden zuvor rein abgewaschen und getrocknet sein. Nun wird das Öl kochend aufgetragen und nach 24 Stunden etwaige Lücken und eingeschlagene Stellen verstrichen. Ist der erste A. ganz trocken (was 3 Tage dauern kann), so daß er nicht mehr klebt, so wird der zweite A. kochend aufgetragen u. wieder gehörig ausgestrichen. Beim dritten A. muß das Öl ganz dünnflüssig sein, darf aber nicht so lange gekocht werden. Den Fußboden läßt man dann wenigstens 14 Tage lang austrocknen und wäscht ihn, wenn er noch klebrig sein sollte, mit lauem Seifenwasser ab. Er erhält durch diese Anstriche große Dauerhaftigkeit u. kann beliebig mit Wasser gereinigt werden. Sollte der Fußboden wieder abgenutzt sein, so bedarf es nur eines einzigen Anstrichs mit Leinölfirniß.

60. Man tränkt den ausgespänten, gereinigten und vollständig getrockneten Fußboden mit kaltem Leinöl ein u. streicht ihn sodann mit einem Schellackfirniß, aus 1 kg. Schellack, in 3 l. Weingeist von 40 bis 44° stark aufgelöst. Zum Auskitten etwaiger Lücken kann man einen Kitt, aus Gips und Leimwasser bereitet, anwenden. Der Schellackfirniß muß aufgetragen werden, ehe das Leinöl ganz aufgetrocknet ist, damit er sich mit dem Fußboden besser verbinde. Man wiederholt das Einlassen mit Leinöl und Schellackfirniß noch zweimal, immer nach vollkommener Trockenheit des vorhergehenden Anstrichs. Beim Aufstreichen darf man nur wenig im Topf haben, weil der Weingeist schnell verdunstet und der Firniß dann zähe und unbrauchbar wird. Nach 24 Stunden ist der Fußboden so getrocknet, daß er betreten werden kann. Dieser A. erhöht die Dauer des Holzes, macht den Boden glatt und wasserdicht und erleichtert dessen Reinigung ungemein.

61. Man setzt $1^1/_2$ kg. Schellack mit 5 l. Weingeist an, löst 250 g. Elemi bei gelinder Wärme in 1 l. Terpentinöl auf und mischt es sodann in die Schellacklösung. Ist der Fußboden mit Leimfarbe grundirt, so läßt man ihn mit Leinöl ein, damit der Boden von dem Harzfirniß nicht zu viel einsauge und derselbe nur zu Hervorbringung einer glänzenden Oberfläche diene. Zum Grundiren wendet man Ocher mit Bleiweiß an, wodurch die Farbe deckender wird u. der A., nachdem er mit dem Firniß wenigstens zweimal

überzogen ist, dem schönsten Ölfarbenanstrich gleichkommt. Solche Fußböden sind sehr dauerhaft u. können trocken oder feucht gereinigt werden. Zu Auffrischung des Glanzes reibt man den Fußboden mit einem in Leinöl getränkten Lappen an. Überstreicht man den Fußboden jährlich einmal mit demselben Lack, so sieht er wie neu aus, wobei man gleich nach dem letzten A. das Zimmer wieder beziehen kann. Bei Fußböden, die früher mit Ölfarbe angestrichen waren, läßt man das Leinöl beim Grundiren weg, mischt aber der Farbe etwas Leinöl bei. [*Ms.*]

62. Will man Ölfarbenanstrich für Fußböden anwenden, so sollte man sich, wenigstens zu den letzten A.en, ausschließlich der Erdfarben bedienen. Alle mit Bleiweiß versetzten Farben sind nämlich zu weich und treten sich leicht ab; die Anstreicher greifen jedoch gern dazu, weil sie gut decken. Selbst die Anwendung eines mit Bleiglätte gekochten Firnisses ist zu verwerfen und ein Firniß zu wählen, der mit borsaurem Manganoxydul gekocht ist. Gewöhnlich giebt man zwei A.e, doch muß der erste vor Aufbringen des zweiten vollständig gut aufgetrocknet sein. Um schließlich dem Fußboden Glanz zu geben, wendet man einen Lack an, den man am besten aus 33 g. Schellack in 125 g. 80grädigen Spiritus, vermischt mit 4 g. Kampher, herstellt, s. auch Fußboden. [*Schw.*]

d. Beize für Fußböden.

63. In 12 l. Seifensiederlauge kocht man 250 g. Gelbholz und 250 g. Pernambukholz mit 250 g. Potasche so lange, bis die Flüssigkeit $^2/_3$ ihres früheren Volumens einnimmt, löst darin 33 g. Orlean u. 750 g. Wachs u. rührt dies bis zum Erkalten um. Mit dieser Beize überstreicht man den Fußboden und bürstet sofort danach. Dies wiederholt man alle 4—6 Wochen. Weiteres s. unter Beize. [*Ms.*]

e. Wiederherstellung der ursprünglichen Holzfarbe alter Parquettböden.

64. Man kocht in 15 Th. Wasser 1 Th. kalzinirte Soda und 1 Th. gelöschten Kalk etwa $^3/_4$ Stunden lang. Damit überstreicht man den Fußboden, läßt es einige Zeit darauf stehen und reibt dann mit einer harten Bürste und feinem Sand u. Wasser das alte Wachs herunter. Um die Farbe des Holzes wieder zu beleben, überstreicht man den Fußboden mit einer Mischung von 1 Th. konzentrirter Schwefelsäure und 8 Th. Wasser, läßt diese trocknen, überwäscht ihn nochmals mit Wasser u. wichst darauf wie gewöhnlich.

65. Ist die rein abgewaschene Täfelei vollständig trocken, so macht man eine recht warme Unterlage von gewöhnlichem, in heißem Wasser aufgelöstem u. mit flandrischem Leim versetztem Roth; darauf kommt ein kalter Anstrich von Preußischroth in Leinöl aufgelöst u. mit Leinöl verdünnt. Nach dem Trocknen dieses Anstrichs läßt man flandrischen Leim in kochendem Wasser zergehen, nimmt ihn vom Feuer u. mischt unter stetem Umrühren nach u. nach Preußischroth hinzu; nach dem Trocknen dieses letzten A.s wird der Fußboden noch mit Wachs gut abgerieben.

C. Anstriche auf Holz und Stein gleichmäßig anwendbar.

66. Man schmilzt 40 g. Kolophonium, mischt damit 12 kg. Thran und 500 g. geschmolzenen Schwefel und streicht heiß an, das erste Mal sehr dünn; man kann mit Leinöl angeriebene Farben zusetzen.

67. Man schmilzt 10 Gewichtsth. reines gelbes Wachs in 10 Gewichtsth. Leinöl, 5 Th. Kolophonium in 4 kg. Terpentinöl bei gelindem Feuer in ganz reinen Gefäßen; wenn Alles vollkommen flüssig ist, nimmt man die Gefäße vom Feuer, schüttet Alles zusammen u. rührt, bis es teigartig wird. Man kann damit Holz, Stein u. Wände streichen, kann die ganz farblose Mischung auch mit der Kelle auftragen; sie bekommt Steinhärte und ist daher zu Härtung poröser Steinwände, doch auch zum Grund für Wachs- und Freskomalereien brauchbar. Soll der Anstrich farbig werden, so setzt man Terpentinöl zu und nimmt zu 3 Th. der Mischung 1 Th. in Leinöl abgeriebene Farbe, rührt mit dem Spachtel um und giebt dabei noch, so viel nöthig, Terpentinöl zu. [*Ms.*]

68. Eine gute Tünche für Stein (auch für Holz) erhält man, wenn man 15 l. gebrannten Kalk mit so viel Wasser löscht, daß es einige cm. über dem Kalk steht. Die Kalkmilch wird noch gehörig mit Wasser verdünnt und dazu 1 kg. Zinkvitrol nebst 500 g. Kochsalz gegeben. Durch Zusatz verschiedener Farben kann man dieser Tünche einen beliebigen Farbenton mittheilen. So giebt man ihr eine schöne Safranfarbe durch $1^1/_2$ kg. gelben Ocher; eine perlenartige oder Bleifarbe durch Lampenschwarz; Rehfarbe durch 2 kg. Umbra, 500 g. Indischroth und 500 g. Lampenschwarz; Steinfarbe durch 2 kg. Umbra u. 1 kg. Lampenschwarz. [*Schw.*]

D. Anstriche auf Mauern.

I. Um das Ausschlagen von Nässe und Anschießen von Salpeter zu verhindern.

69. Auf feuchte Wände aus Ziegeln oder Kalkstein, geputzt oder ungeputzt. Man rührt einen Eimer frisch gelöschten Kalkes im Kalkkasten mit einem Eimer Wasser an. Mit der dadurch gewonnenen Kalkmilch giebt man den Wänden 1—3 Anstriche, bis sie ordentlich weiß sind; darauf wird die Kalkmilch mit Steinpulver oder Sand ꝛc. gefärbt und durch zwei Anstriche damit der Wand eine vollständige Steinfarbe ertheilt. Für trockene Wände muß man in dem Wasser, ehe man es auf den Kalk gießt, $^1/_4$—$^1/_2$ kg. Alaun auflösen, weil ohne Alaun dieser Anstrich nur an feuchten Wänden gut haftet. [*Ms.*]

70. Für Wände aus behauenen Steinen, welche entweder wegen ihrer Porosität u. Rauheit oder wegen anschießenden Salpeters ꝛc. einen Anstrich wünschenswerth machen, der die Oberfläche dichter und glätter, bes. aber trocken machen soll, ohne die Farbe wesentlich zu verändern, ist folgender Anstrich zu empfehlen:

frisch gelöschter und gesiebter Kalk	23 Theile,
gesiebter Gips	7 „
pulverisirtes Bleiweiß . . .	6 „
gut abgetrockneter Käsequark . .	9 „

Alles unter einander gerieben, mit Wasser angerührt und vorsichtig aufgetragen. Durch Zusetzung von Erdfarben in geringer Quantität kann man auch Nüanceirungen der Steinfarbe ohne vollständiges Verdecken der Adern erreichen. [*Ms.*]

II. Anstriche auf feuchte Wände, damit darauf zu bringende Farben ꝛc. nicht durch die Feuchtigkeit verdorben werden.

71. $^1/_2$ kg. guter Leim wird in 3 l. Wasser aufgelöst, mit Mennige verdickt und dann aufgetragen. Besser noch ist, statt der Mennige irgend eine eisenoxydhaltige Erdfarbe zu nehmen, oder auch irgend welche schwefelsäurehaltige Farbe.

72. Will man Papiertapeten aufbringen, so wasche man die Wand zuvor mit Schwefelsäure, die etwas verdünnt ist, ab, u. mit Wasser in einem Lappen od. Schwamm nach.

73. Man tränke die Mauern mit heißem Steinkohlentheer oder Asphalt; s. d. betr. Art.

III. Wände gegen äußere Feuchtigkeit zu schützen durch annähernd wasserdichten Anstrich, namentlich da, wo kein Ölfarbenanstrich (s. d.) halten würde.

74. In 18 l. Wasser wird $1^1/_2$ kg. Seife zerlassen und dann, möglichst kochend, bei trocknem Wetter langsam und ruhig aufgestrichen, so daß sich kein häutiger Überzug und kein Schaum bildet. Nach 24 Stunden wird ein zweiter A. aufgetragen; dieser besteht aus 18 l. Wasser, in welches man 12 Stunden vorher 250 g. Alaun gethan hat. Dieser A. ist gummiartig, zähe, durchsichtig, farblos; er eignet sich besser für Ziegel- und Sandstein, als für Putz und

Kalkstein, und wird in England viel angewendet. Ziegelmauern erhalten manchmal durch diesen A. einen bläulichen Ton.

75. Circa 250 g. frisch gebrannter Kalk wird trocken gelöscht, 60 g. burgundisches Pech in 200 g. Mohn- oder Leinöl bei gelinder Wärme aufgelöst; dem noch warmen Kalk wird $1_{,6}$ l. abgerahmte Milch, dann die Pech- u. Ölmischung unter beständigem Umrühren und zuletzt noch $1^1/_2$ kg. fein pulverisirte Kreide zugesetzt.

76. Man reinige die Mauer sorgfältig mittels eines Borstbesens, netze sie mit einem in Leinöl getauchten Schwamm oder Pinsel an u. überziehe sie mit einem Brei, der aus 9 Th. Ziegelmehl und 1. Th. pulverisirter Bleiglätte, mit Leinöl angerührt, besteht, nachdem man etwaige Risse und Fugen vorher mit derselben, nur etwas dicker angemachten Mischung ausgestrichen hat.

77. 1 kg. klares Leinöl wird erwärmt, dann 60 g. Kolophonium und 50 g. Bleiglätte hineingethan und lange im Sieden erhalten, bis sich ein zum Umrühren benutztes Holz braun überzieht. Die Wand wird mit der noch heißen Mischung 3—4mal überstrichen. Bei kaltem, rauhem Wetter ist die Wand vorher anzuwärmen.

78. Der mit Leinöl abgeriebenen Farbe setze man etwa $^1/_{24}$ ihres Gewichts in Terpentin aufgelösten Wachses kalt zu.

79. Über die auf Kalkputz ganz vorzüglich bewährten Wasserglasanstriche s. d. Art. Wasserglas. [*Ms.*]

80. Als Häuseranstriche seien folgende empfohlen. Graugrünliche Steinfarbe: $7^1/_2$ Mäßth. gelöschter Kalk, 1 Th. Kohlenschwärze (v. Faulbaumholz), $1^1/_2$ Th. Umbra, $1^3/_4$ Th. gelbe Erde werden mit weichem Wasser, nicht mit Brunnenwasser, angerührt. Steingrüner A. der etwas ins Bläuliche spielt: 1 kg. Weiß (Kalk od. Kreide), 120 g. Chromgelb, 120 g. Ultramarinblau und 15 g. Schwarz. Gelbröthlicher A., welcher bes. neben dem Grün der Bäume und Sträucher gut aussieht: 120 l. gelöschter Kalk mit 500 g. Frankfurter Schwarz, $1^1/_2$ kg. hellem Ocher, $1^1/_4$ kg. Umbra und 160 g. Englischroth. — Gelbliche Sandsteinfarbe: 2 kg. Kreide, 120 g. Ocher und 30 g. Schwarz. Gut ist es, die Farbestoffe mindestens 2 Tage vor dem Gebrauch einzuweichen und dann erst das Kalkwasser zuzugießen. — Weitere Rezepte s. unt. den die einzelnen Farben betr. Art. sowie in d. Art. Kalkfarbe, Laugenfarbe ꝛc. [*Schw.*]

81. Ölfarbe auf Cementverputz. Nach Dr. Frühling (Notizblatt des deutschen Zieglervereins): Die meisten Tüncher, welche Ölfarbenanstrich auf Cement herstellen wollen, waschen vorher die Oberfläche des Verputzes mit sehr verdünnter Säure (am besten Schwefelsäure) ab, um der ganzen Fläche eine gleichmäßige Farbe zu geben, indem diese Waschung die aus dem Verputz herausschlagenden Flocken von kohlensaurem Kalk u. Salzen wegnimmt und eine feinkörnige Oberfläche herstellt, auf welcher die Farbe besser haftet. Vorzuziehen vor der Waschung mit Säure ist die Behandlung mit kohlensaurem Ammoniak, am besten mit dem durch längeres Aufbewahren an der Luft zerfallenen Salz, das im wesentlichen aus doppeltkohlensaurem Ammoniak besteht und von den Droguisten zu herabgesetztem Preis abgegeben wird. Bestreicht man den etwa 20 Tage alten Putz mit einer Lösung von circa 100 g. des Salzes in 10 l. kalten, höchstens lauwarmen Wassers, so zeigt die Fläche nach dem Auftrocknen eine gleichmäßig hellgraue Farbe und ist nun zu Aufnahme von Ölfarbenanstrichen ausgezeichnet vorbereitet.

82. A. mit Chlorzink hat sich auf Mauerwerk u. Kalkputz gut bewährt. Der erste A. wird mit Zinkweiß gemacht und dann die Chlorzinklösung (eine gesättigte Auflösung von Zink in verdünnter Salzsäure) darauf gebracht. Am besten gelingt der A. auf solche Flächen, die noch keinen Farbenanstrich erhalten haben, weil sonst ein fleckiges Aussehen entsteht.

IV. Anstriche, welche selbst nicht ausdünsten, auch das Ausdünsten der Wände und der gebrauchten Farben hindern (stereochromische Anstriche), bes. für Krankensäle ꝛc.

83. Auf den groben Bewurf kommt ein feiner Putz aus 2 Th. Sand, 1 Th. trocken gelöschtem Kalk, zu steifem Brei mit der hierzu nöthigen Quantität einer Lösung von Doppelwasserglas (Natronkali-Wasserglas) von 10° B. angemacht; er muß sehr schnell aufgetragen und verrieben werden. Sobald er trocken genug ist, werden die Wände geweißt u. zweimal, in Zwischenräumen von 24 Stunden, mit Doppelwasserglas von 15° B. überstrichen. Zweckmäßig ist es, die Hälfte des Kalks durch Marmor- oder Dolomitstaub zu ersetzen. Für farbigen A. sind Berliner Blau, Chromgelb, Schweinfurter Grün ꝛc. ausgeschlossen, also nur eigentliche Erdfarben zulässig. Das Wasserglas wird in diesem Fall aufgespritzt. Mehr s. unt. Wasserglas.

84. 15 Gewichtsth. flandrischer Leim wird in 319 Gewichtsth. Wasser gelöst, 128 Gewichtsth. Leinöl u. 7 Th. (mit Bleiglätte behandeltes) fettes Öl hinzugefügt, die Mischung, unter Umrühren mit hölzernem Spachtel, 5 Minuten lang gekocht und dann vom Feuer genommen. Wenn sie bald erkaltet ist, werden 12 Th. Potasche, 8 Th. Essig und 17 Th. Siccatif hinzugefügt; damit nun werden 494 Th. Zinkweiß angerieben. Der hiermit gefertigte A. ist sehr matt, durch Zusatz von Leinöl bekommt er jedoch etwas mehr Glanz.

85. 12 Gewichtsth. Kautschuk werden fein geschnitten und in 200 Th. Leinöl gekocht; wenn er ganz flüssig ist, werden noch 350 Th. Leinöl sowie 5 Th. fettes, mit Bleiglätte behandeltes Öl und 4 Th. in 120 Th. Wasser gekochter Leim zugesetzt. Die Mischung läßt man 3 Stunden lang kochen, setzt dann 18 Th. Kolophoniumpulver zu u. reibt mit 260 Th. Zinkweiß an. Dieser A. bekommt sehr angenehmen Glanz.

E. Auf Ziegelfußböden.

86. Man bestreicht die Ziegel mit Seifenwasser, dem $^1/_{20}$ Soda beigemengt ist, und reinigt sie dann sorgfältig; man kocht nun 1 kg. Leim in 15 kg. Wasser, setzt 4 kg. rothen Ocher zu, rührt gehörig um und streicht diese Farbe warm auf. Nachdem dies noch einmal wiederholt worden und der Anstrich vollständig getrocknet ist, tränkt man ihn mit warmem Leinölfirniß.

F. Rauchgeschwärzte Decken ꝛc. so vorzubereiten, daß ein neuer Anstrich darauf haltbar werde.

87. Man kehrt die betr. Fläche möglichst rein ab, wäscht sie mit starker Potaschen- oder Sodalauge u. spült sie mit reinem Wasser ab, ehe die Lauge getrocknet ist. Nachdem die Fläche trocken geworden, streicht man dünn mit Kalk an, der mit in heißem Wasser gelöstem Alaun versetzt ist. Der eigentliche A. mit Kreide u. Leim geschieht erst, wenn der Kalkanstrich vollständig trocken ist.

88. Man trage auf die betr. Fläche eine Auflösung von Alaun in Wasser auf; nach dem Trocknen reibe man mit Sandpapier ab u. kann dann beliebig anstreichen.

89. Die betr. Stelle wird mit Sandpapier abgerieben u. mit frisch gelöschtem Kalk übertüncht; nach dem Trocknen kehrt man sie rein ab, reibt sie gut mit starker Potaschenlauge u. wäscht gleich nachher mit reinem Wasser ab. Hierauf streicht man mit schwachem Leimwasser u. etwas Bleiweiß oder mit Alaunlösung.

G. Anstriche für verschiedene Zwecke.

90. Zinksilikatanstrich. Unter dieser Bezeichnung ist von der Gesellschaft Vieille-Montagne in Belgien eine Anstrichfarbe in den Handel gebracht worden, in welcher das Öl der gewöhnlichen Ölfarbe durch flüssiges Zinksilikat (kieselsaures Zinkoxyd) ersetzt ist. Außerdem wird von derselben Firma ein Pulver unter der Bezeichnung Steinzinkoxyd geliefert, welches mit dem Silikat vermischt einen

Anstrich giebt, der alle Arten Steinwerk täuschend nachahmen läßt. Dieser A. ist gleich der gewöhnlichen Ölfarbe auf Holz, Stein, Mauerwerk, Gips rc., auch auf Metalle, außer Eisen, anwendbar. Das Trocknen erfolgt schneller als bei Ölfarbe und er wird sehr hart und haltbar, ist geruchlos u. billiger als Ölfarbe. Zu berücksichtigen ist, daß der Zinksilikatanstrich nicht auf alte Ölfarbenanstriche, überhaupt nicht auf fettige Flächen aufgetragen werden darf und daß man wegen des schnellen Trocknens nicht zu große Flächen auf einmal in Arbeit nehmen darf. Poröses Material, wie Holz, Mörtel rc., muß vorher mit reinem Silikat getränkt werden u. dann 24 Stunden lang stehen.

91. Lithoid, eine von der Fabrik chemisch-technischer Bauartikel von Adolf Gutensohn in München in den Handel gebrachte Anstrichmasse, ein Metalloxydchlorid, soll als Ersatz der theuren Ölfarben dienen. Den Namen hat diese Masse von der steinartigen Härte der damit hergestellten Anstriche. 1 Pfund Lithoid deckt 6—7 □m. Fläche, worauf die Billigkeit dieser Masse beruht.

92. Einen schnell trocknenden Firniß erhält man, wenn man 12 Th. Schellack und 4 Th. Borax mit 100 Th. Wasser mischt u. die Mischung unter fortwährendem Umrühren vorsichtig erwärmt, bis die Lösung erfolgt. Ein mit diesem Firniß gemachter A. wird, wenn er einmal an der Luft getrocknet ist, vom Wasser nicht aufgelöst und von der Atmosphäre nicht angegriffen. Er kann mit Ölfarben vermischt werden u. macht sie schnell trocknend; man fügt hierbei dem Firniß etwas Terpentin hinzu und mischt ihn zu gleichen Theilen mit Ölfarbe durch tüchtiges Zusammenreiben. Des schnellen Trocknens wegen (es erfolgt in 5—10 Min.) darf man nur kleine Mengen solcher Farbe auf einmal bereiten und muß sie sofort verwenden.

93. Über die vom Maler Peters in Hildesheim erfundene Anstrichfarbe s. d. Art. Lapidar.

94. Über farbige Anstriche, Zieranstriche rc. s. die die Farben behandelnden Artikel Blau, Braun rc., ferner die Art. Brokat, Bronzirung, Brünirung, Imitation sowie die Art. Kalkfarbe, Leimfarbe, Ölfarbe, Wasserglas rc., endlich über Anstriche zu bestimmten Zwecken die Art. Beize, Firniß, Lack, Schreibtafel rc. Weitere bewährte Rezepte und Rathschläge für Anstrich rc. findet man in F. Fink: Der Tüncher, Stubenmaler, Stukkator u. Gipser. Leipzig, Otto Spamer.

anströmen, akt. Z., 1. frz. laver, strömend berühren, z. B. ein Fluß strömt an den Brückenpfeiler an. — 2. frz. charrier vers le rivage, engl. to add flowing, im Anfließen ansetzen, daher angeströmtes Land rc.

anstücken, akt. Z., frz. rallonger. Das Anstücken ist bei aufliegenden Stein- oder Holzstücken eher zu gestatten als bei freiliegenden. Angestückte Balken z. B. sind gänzlich zu vermeiden.

ansudeln, akt. Z., s. anstreichen 1.

Ansudler, m., Sudler, frz. peintreau, barbouilleur, engl. dauber, schlechter Anstreicher.

Ansumpfung, Ansuppung, Durchsumpfung, f. (Kriegsb.), Annäherungshindernis vor Verschanzungen rc., darin bestehend, daß wasserreiche flache Gegenden, welche sich für eine Überschwemmung wegen geringen Falles od. wegen zu großer, zu viel Zeit und Kräfte verlangender Dammanlagen nicht eignen rc., in einen künstlichen Sumpf verwandelt u. dadurch unwegsam gemacht werden, am leichtesten u. schnellsten, indem man die gewöhnlich in niederen Gegenden in großer Zahl befindlichen Abzugsgräben rc. bis zu den Uferrändern ausfüllt. [*Ptz.*]

Anta, f., 1. (lat.) s. d. Art. Ante. — 2. Antas heißen in Spanien und Portugal gewisse keltische Denkmäler aus riesenhaften Steinen, s. d. Art. keltisch.

Antachates, m., älterer Name für Bernstein.

Antarala (ind. Bauk.), s. v. w. Vortempel (pronaos).

Antarii funes, m. pl., lat., Schwungseile (s. d.).

Antarita, f. (ind. Bauk.), Hohlkehle, die aber immer mit der Alinga verbunden vorkommt, u. zwar so, daß beide gleiche Höhe haben; ungefähr dasselbe wie Ablauf (s. d.); s. auch Campa.

Ante, f., Eckwandpfeiler, m., frz. ante, f., pilastre m. d'encoignure, pilastre cornier, engl. ante, anta, lat. anta, f., vom griech. ἄντα, vor, gegen, das Vorderende, die Stirn. Anten hießen bei den Alten die gewöhnlich pilasterähnlich verzierten Stirnenden der Zellen-Langmauern an den Tempeln, wenn sie, nach vorn über die Quermauer mit der Thür hinaus verlängert, den zwischen ihnen liegenden Raum zu einer auf drei Seiten umschlossenen Vorhalle (pronaos) gestalteten. Hatte nun der Tempel blos zwischen diesen Anten zwei od. mehr Säulen, so hieß er ein **Antentempel** (templum in antis); s. d. Art. Tempel. Man hat den Begriff Ante auf alle Pilaster ausdehnen wollen, auch auf glatt an der Wand liegende, sowie sogar auf freistehende, aber solche hießen parastatae (s. das.). Die **Antenkapitäle** waren natürlich anders gestaltet als die Säulenkapitäle; s. darüber d. Art. dorisch, ionisch rc., sowie Kapitäl. **Falsche Ante**, franz. fausse-alette, f., engl. backpier, der gegen den Pilaster zurücktretende Kämpferpfeiler der zu den römischen Säulenordnungen gehörigen Bogenstellungen.

Ante, f., frz., 1. die Ante (s. d.). — 2. (Mühlenb.) auch bras, m., patte, f., die Windruthe.

Antecapitulum, n., lat., der vor dem Kapitelsål liegende Theil des Kreuzganges.

Antechamber, s., engl., s. Anteroom.

Antechapel, s., engl., der westliche Theil einer Kapelle vor dem Chorschluß, gewissermaßen das Schiff derselben; auch der westliche Theil des Chors, das Unterchor.

Antechurch, s., engl., **antéglise**, f., frz., Vorkirche, große Vorhalle einer Kirche.

Antefix, n., **Antefixum**, n., frz. antéfixe, m., engl. antefix, antefixum, lat. antefixum, n., griech. πρότυπα, später

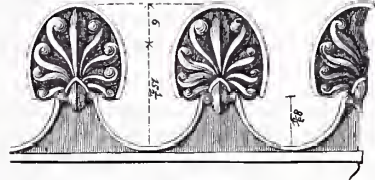


Fig. 213. Antefixum.

προτέγισμα, vorn befestigte Verzierung, daher: 1. Dachverzierungen mannigfacher Art; s. d. Art. Akroterium. — 2. Insbesondere der verzierte Stirnziegel, s. Fig. 213 und 214, der vor die Decksteine der antiken Dächer gesteckt ward; s. d. Art. Dachdeckung. Diese Antefixa gaben der langen Horizontallinie der Traufschicht eine angenehme Unterbrechung. Selbst wo die Sima auf den Langseiten des Daches fortgesetzt war, brachte man in regelmäßigen Zwischenräumen Antefixa an.

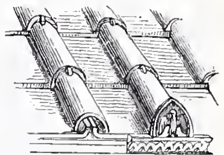


Fig. 214. Antefixum.

Antemurale, n., lat., 1. vorgeschobenes Werk einer Befestigung; — 2. äußere Ringmauer.

Antenave, interior antetemple, s., engl., die innere westliche Kirchenvorhalle, der Narthex.

Antenna, f., frz. antenne, f., lange Raa des lateinischen Segels.

antenorman style, s., engl., selten gebrauchte Benennung der angelsächsischen Bauweise.

Antepagmentum, n., lat., kommt in Vitruv, Buch IV (Kap. 6 u. 7) und beide Male scheinbar in verschiedener Bedeutung vor, indem es das erste Mal sich auf Thürgewände, das zweite Mal auf einen Balkenkopf od. die skulpirten Ornamente eines Architravs zu beziehen scheint.

Daraus ist mancher Streit entstanden, der hätte vermieden werden können, wenn die betr. Herren Uebersetzer ꝛc. sich nur einigermaßen um die Etymologie des Wortes bekümmert hätten. Es heißt ganz einfach etwas Vorgenageltes (antepangere, vornageln), eine Verkleidung, u. kann also sehr gut im ersten Fall die Thürverkleidung, im zweiten eine Balkenkopfverkleidung sein.

Antependium, lat., s. Antipendium.

Anteport, s., engl., **anteporta,** f., lat., die Außenthüre; **anteportale,** n., lat., Vorportal, Portalvorhalle; s. auch Porch.

Anteris, f., lat., auch **anterisma,** n., (ἀντέρεισμα), s. v. w. Strebepfeiler, wenn er oben schwächer als unten ist; — **anderidion,** n., ein kleiner desgleichen.

Ante-room, antechamber, entrance-hall, vestibule, s., engl., die Vorhalle, der Vorraum, Vorplatz, das Vorzimmer.

Anteros (spätröm. Myth.), jüngerer Bruder des Eros od. Amor (s. d.), Gott der Gegenliebe.

Antesolarium, n., lat., im Mittelalter ein offenes, blos auf Säulen ruhendes Vordach vor einer Hausthüre ꝛc., Sonnenschutzdach, vgl. Solarium.

Antestature, f., frz., engl. antestature (Kriegsbauk.), leichte Verschanzung, von Palissaden, Schanzkörben ꝛc. in der Eile zusammengestellt, wenn der Feind schon einen Theil des Terrains gewonnen hat.

Antetemple, s., engl., frz. antéglise, f., Vorhalle eines Tempels, einer Kirche, Büßerhalle; external a., äußere Vorhalle; interior a., s. Antenave.

Antevolute, f., eine von Jakob Bernouilli eingeführte Kurve, die einer andern krummen Linie auf entgegengesetzte Weise, wie die Evolute (s. d.), beigeordnet ist. Die Evolute ist bei ebenen Kurven der Ort für die Durchschnittspunkte zweier unendlich nahe liegenden Normalen (s. d.) und entsteht also durch Verbindung der Mittelpunkte der Krümmungskreise; werden nun die Normalen auf die entgegengesetzte Seite der Kurve hinausgezogen, die Länge jedes Radius von der Kurve aus auf dieser Verlängerung aufgetragen und die dadurch gewonnenen Punkte verbunden, so entsteht die Antevolute. Die logarithmische Spirale (s. d.) zeigt die Eigenthümlichkeit, daß sie mit ihrer Evolute u. Antevolute identisch ist.

Anthemion, n. (Ανθέμιον), 1. (Bauk.) bandähnliche, mit Verzierungen von Blumen, Ranken u. Blättern besetzte Platte, bes. an den Hälsen u. Schnecken der ionischen Kapitäle; bei den Römern auch in Friesen angewendet.

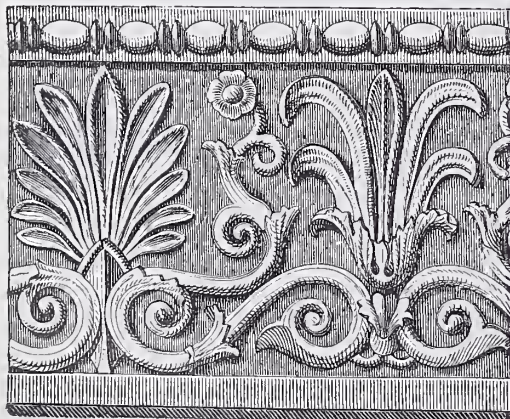


Fig. 215. Anthemion.

Von den Beispielen Fig. 215, 216, 217 würde Fig. 215, deren Blumenranken blos aufwärts gerichtet sind, da anzuwenden sein, wo eine Begrenzung nach oben oder das Zusammenstoßen einer aufwärts strebenden Kraft mit einer aufliegenden Last auszudrücken ist, also etwa unter einem Gurtsims, am Kapitälhals eines Pilasters, einer römischen Säule ꝛc. Fig. 216, wo zwar aufwärts u. abwärts gerichtete Ranken sich vereinigen, aber doch die aufwärts gerichteten vorherrschen, würde in ähnlichem Sinn etwa in dem Fries zwischen Architrav und Gebälk, an Bogenchambranlen, zwischen Sturz und Verdachung ꝛc.,

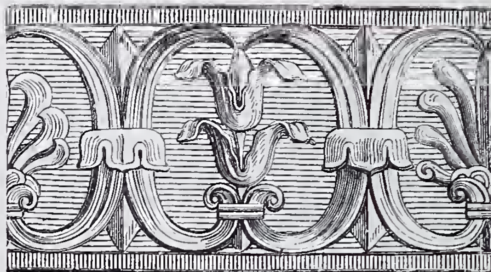


Fig. 216. Anthemion.

Fig 217 endlich, mit seinem völligen Gleichgewicht zwischen abwärts u. aufwärts, am Hals eines Gießgefäßes, das ebenso zum Ausgießen als zur Einnahme bestimmt ist, in dem Trochilus des ionischen Säulenfußes, wo der Konflikt zwischen der Last der Säule und dem Widerstand der

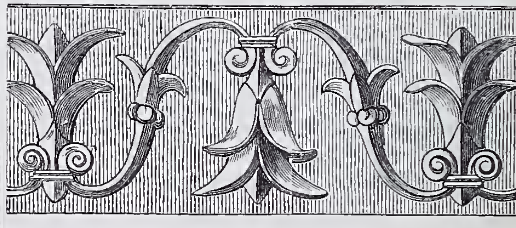


Fig. 217. Anthemion.

Basis sich ausdrückt, mit logischer Berechtigung anzubringen sein. — 2. Die Schnecke am ionischen Kapitäl, überhaupt jede Spirale in der Ebene.

Anthesterien, f. pl., Bacchusfeste, werden häufig als Reliefdarstellungen angewendet, z. B. an Theatern, Weinbergshäusern ꝛc.

Anthophyllit, m., frz. anthophyllite, f., strahliger, prismatischer Schillerspat (Miner.), ein zur Gattung der Hornblendegesteine gehöriges Mineral, braun, mit glasglänzendem Bruch, Längenbruch strahlig, auch blättrig, an den Kanten durchscheinend, hart, unschmelzbar, giebt einen weißen Strich. Spez.Gew. $3,_{118}$, Hauptbestandtheile Kieselsäure, Talkerde und Eisenoxydul. Der blättrige A. heißt auch hemiprismatischer Schillerspat, Bronzit, frz. diallage m. fibrolaminaire od. métalloïde, engl. bronzite. [*Wf.*]

Anthrazit, Anthrakit, m., Glanzkohle, harzlose Steinkohle, Kohlenblende, frz. anthracite, m., engl. blindcoal (Miner.), derb, nur selten kugelig, muschliger Bruch, eisenschwarz, mitunter bunt angelaufen, metallglänzend, zum Fettglanz sich neigend, ritzt Gipsspat, ritzbar durch Kalkspat, spez. Gew. $1,_{5}$—$1,_{7}$, verbrennt an der Luft, ohne zu schmelzen, läßt etwas Asche zurück, die aus Kieselerde, Thonerde u. Eisenoxyd besteht. Unterscheidet sich von der Steinkohle dadurch, daß in ihm aller pflanzlicher Ursprung verwischt ist, daß der Kohlenstoffgehalt ein höherer ist (90—98%) als in den Steinkohlen (unter 90% Kohlenstoff); scharfe Grenzen u. Unterscheidungsmerkmale zwischen Anthrazit u. Steinkohle existiren jedoch nicht; nur äußerlich sind beide verschieden. In reinem Zustand ist er völlig frei von Bitumen. Brennt nur schwierig, dann ohne Flamme und Rauch, wobei er meist in Stücke

zerspringt, giebt ungemeine Hitze, die der übrigen Kohlen übertreffend; daher gesuchtes Brennmaterial für Hohöfen, verlangt aber die Anwendung heißen Windes von starker Pressung. In größerer Menge findet sich der A. in Nordamerika, England, Irland, auch ausgezeichnet in Steiermark. [*Wf.*]

Anthrakolit, m., Kohlenhornblende, faseriger Anthrazit, Faserkohle, s. u. Steinkohle.

Anthrakometer, n., Kohlensäuremesser, von Humboldt erfundenes Instrument zu Bestimmung des Kohlensäuregehalts in der Atmosphäre mittels Kalkwassers od. Kalilauge; von Gay-Lussac und Pettenkofer, unter Anwendung von Barytwasser statt des Kalkwassers, weiter ausgebildet u. als Kontrollmittel bei der Ventilaiton (s. d.) vielfach angewendet. [*Wf.*]

Anthrax, n., lat., 1. Kohle. — 2. Nach Vitruv eine Ader in Gebirgen, die, röthlicher als Eisenoxyd, von allen Seiten mit röthlichem Staub umgeben, sich zeigt, ehe man auf Bergzinnober stößt. Man vermuthet, daß er rothe Mennigerde meint.

Anthropolith, m. (Miner). So nennt man die Versteinerungen von Menschen u. ihren Theilen, von denen man vermuthet, daß sie von vorsintflutlichen Geschlechtern herrühren; bis jetzt noch sehr selten u. in Beziehung auf ihr Alter noch nicht festgestellt. [*Wf.*]

Anthropometrie, f., Lehre von der Ausmessung und Abtheilung des menschlichen Körpers nach seinen Theilen, Aufstellung gewisser Regeln für Verhältnisse menschlicher Statuen ꝛc. Albrecht Dürer u. Michel Angelo bes. haben solche Schemata zur Beihülfe für Maler und Bildhauer aufgestellt, deren Kenntnis dem Architekten da nützlich werden kann, wo er Plätze für Aufstellung von Statuen, also Nischen od. dgl., einzurichten hat.

Antiboreum, n., lat., eine Art Sonnenuhr, bei Vitruv vorkommend.

antic, antick, antique (adj.), engl., alterthümlich, altväterisch, lächerlich, seltsam. Vgl. d. Art. antik.

Antīca, f., anticum, n., lat., vorderer Theil eines Hauses, auch Vorhalle eines Tempels, wenn sie zwischen Anten (s. d.) liegt.

Anticabinet, m., frz., großes Zimmer zwischen Salon u. Kabinet. Wir Deutschen verstehen darunter ein kleineres Vorgemach, Vorsälchen.

Antichambre, f., franz., elegantes Vorgemach, Vorzimmer, in Häusern vornehmer Personen, bes. in Schlössern ꝛc. das Zimmer, wo die vornehmere Bedienung (Kammerherren ꝛc.) sich aufhält und die Besuchenden oder um Audienz Bittenden warten. Demgemäß muß eine A. anständig, ja elegant sein. Sie liegt meist in der Nähe einer Treppe, unmittelbar zwischen dem Vorsäl u. dem Audienzsäl od. sonstigen inneren Gemächern, kann auch mit Gesellschaftsräumen in Verbindung stehen, in welchem Fall sie dann außer dem erwähnten noch dem Zweck dient, als Versammlungszimmer (salle d'assemblée) der Eingeladenen vor Eröffnung der eigentlichen Gesellschaft zu dienen. In diesem Fall müssen zu ihren Seiten die Garderoben (für Herren u. Damen getrennt) in der Art angebracht sein, daß man aus dem Vorsäl in die Garderobe und aus dieser in die A. gelangen kann, ohne daß deshalb eine direkte Verbindung zwischen Vorsäl u. A. fehlt. In der A. müssen große Spiegel hängen, damit die darin Wartenden, ehe sie in die inneren Gemächer treten, noch einen Blick auf ihre Toilette werfen können. [*Ms.*]

Anticour, f., frz., s. Avantcour.

Antīcum (scil. vestibulum), n., lat., s. Antica.

Antifaxa, f., italienisirt aus Antefixum (s. d.).

Antifriction-metal, s., engl., Zapfenlagermetall.

antik (adj.), franz. antique, engl. antique, vom lat. antiquus, alterthümlich. Durch den Gebrauch jedoch ist die Benennung antik blos auf Das beschränkt, was aus der Zeit vor Christi Geburt erhalten ist, und bes. auf die Denkmäler od. Ueberbleibsel von Kunstwerken und Kunstregeln aus dem klassischen Alterthum, und es ist sogar als Fehler anzusehen, wenn man etwas aus dem vorklassischen Alterthum, dem Mittelalter od. gar aus der Renaissance- und Zopfzeit Stammendes antik nennt, wie Viele zu thun pflegen, die sogar oft Sachen antik nennen, z. B. Porzellangefäße, Spiegel ꝛc., welche kaum 40—60 Jahre alt, dabei auch noch geschmacklos sind und höchstens altmodisch genannt zu werden verdienen. Mit dem Begriff antik aber hat sich allmählich der Begriff des Schönen eng verbunden, da man, wie eben bemerkt, dieses Wort eigentlich nur auf Erzeugnisse des klassischen Alterthums, also einer Periode der höchsten Kunstblüte, anwendet. Unter **antikem Stil** versteht man z. B. in der Regel die Gesamtheit des griechischen u. römischen Stils, kat᾽ exogen den griechischen; unt. **antiken Münzen**: die von Griechen und von den römischen Kaisern bis auf Konstantin d. Großen geschlagenen; unter **antiker Plastik** hauptsächlich die griechische, wie denn überhaupt die griechische Kunst als primitive viel mehr Ansprüche auf die Anerkennung der Nachwelt machen kann als ihre Nachfolgerin, die römische Kunst, die nicht nur sekundär, sondern in vielen Stücken lediglich als Nachahmerin der griechischen auftritt.

Antike, f. 1. Die Antike nennt man die Kunstperiode der Griechen und Römer. — 2. Eine Antike aber nennt man zunächst die von den Griechen und Römern uns hinterlassenen Darstellungen des Lebendigen in Statuen, Reliefs und Mosaiken, im weiteren Sinn aber alle Erzeugnisse der bildenden Künste bei Griechen u. Römern. Die Griechen waren, vermöge ihres Nationalcharakters, der sie umgebenden Natur, der Regierungsform ihres Staates und der menschlich ausgebildeten Form ihrer Mythologie, mehr als jedes andere Volk geeignet, die Darstellungen ihrer Gottheit als allgemein verständliche, nicht individuell, sondern national aufgefaßte u. mit edler Bedeutsamkeit durchgebildete Kunstwerke zu gestalten, welche die Natur nicht sklavisch nachäfften, sondern ideal, geistig nachbildeten und also hauptsächlich durch Grazie und Anmuth, weniger auf den Verstand als auf das Gefühl des Menschen, weniger ergreifend als angenehm wirkten, indem sie nicht in der Erhabenheit des Gedankens, nicht in der Verdeutlichung einer sittlichen Tendenz, sondern in der Vollendung der Form ihre Hauptaufgabe suchten. Dadurch mußten diese Werke natürlich für alle Menschen auch bei den verschiedensten Ansichten, Sittlichkeitsgrundsätzen, Welt- und Glaubensanschauungen immer schön bleiben, u. so kam es denn, daß da, wo man Antiken kannte, man sie auch immer schätzte, wenn nicht gerade wilder Glaubensfanatismus Veranlassung gab, die antiken Statuen wegen der durch sie dargestellten heidnischen Götter zu zertrümmern; vom 4. bis in das 12. Jahrhundert wurden in Italien vielfach antike Reliefs ꝛc., durch angebrachte Inschriften christlich gedeutet, wieder angewendet, z. B. eine Ceres zur Maria gemacht ꝛc. Eine reine Würdigung dieser Denkmale alter Kunstblüte wurde zuerst im 14. und 15. Jahrh. in Italien geweckt und beim Auftreten der Renaissance (s. d.) weiter verbreitet u. genährt, und die schärfere Betrachtung derselben führte zu Erhebung der Archäologie (s. d.) auf die Stufe einer besonderen Wissenschaft. Seitdem heißt die Gesamtheit der bildenden Kunst der Alten die **Antike.**

Das Studium der Antike trug erfreuliche Früchte da, wo es zu wahrem Verständnis der Antike und demgemäß zu zeit- u. ortsgemäßer, volksthümlicher Anwendung der ewig wahren Grundsätze der Aesthetik in analoger Weise führte, wie die Alten dieselbe angewendet hatten; unerfreuliche, ja höchst traurige da, wo man die Ergebnisse dieser Grundsätze, wie man sie an Antiken vorfand, genau ebenso wieder anwenden wollte; zu noch traurigeren da, wo man an den Ergebnissen äußerlich änderte, um sie den

veränderten Bedürfnissen anzupassen, ohne die Grundsätze, aus denen sie entstanden, nur im geringsten zu ahnen, viel weniger zu verstehen. So entstanden oft, trotz redlichsten Strebens, die traurigsten Werke, während auch manches wahrhaft Schöne diesem Streben seinen Ursprung verdankt. Näheres über diese verschiedenen Bestrebungen s. in d. Art. Renaissance-, Barockstil, Zopf- u. Imperialstil; aber auch in unserem Jahrh. hat man sich vielfach bestrebt, die Antike wieder ins Leben zu rufen, gestützt auf die glänzenden Resultate umfassender Forschungen über den Kunstzustand der Alten. Nicht zu leugnen ist, daß viele dieser Erzeugnisse in ihrer Form ganz schön sind; aber ist dies die einzige Anforderung, die wir an ein Kunstwerk stellen? Der Deutsche ist kein Grieche, er verlangt nicht blos schöne Form, sondern auch logische Herausbildung derselben aus der Aufgabe, bes. bei Erzeugnissen der Architektur. Das Bauwerk soll, das verlangen wir jetzt, nicht blos sich selbst genügen, sondern es soll uns genügen, unserer Weltanschauung sich fügen, nicht blos unser Auge befriedigen, sondern auch unserm Verstand und Gefühl zusagen. Unsere Weltanschauung aber und unser Gefühl, an romantischen Ideen groß gezogen, unser Selbstbewußtsein, durch die ungeheuren Fortschritte unserer Technik u. Politik genährt, trägt uns weit über die enge Anschauungsweise und das zwar edle, aber beschränkende Mäß der Griechen hinaus ins Unendliche, u. diese Umstände haben den Sinn für das Plastisch-Regelmäßige zurückgedrängt u. ein unabweisbares Bedürfnis nach kecken, kühnen, leichten, fast körperlosen, also streng genommen unplastischen Formen u. nach lebhaftem Farbenschmuck erzeugt. Wie kann da das antike Kunstwerk mit seiner Ruhe u. Strenge für uns noch ausreichen? Die Antike ist uns deshalb immer nicht entbehrlich; kein Zeitalter wird sich ganz von ihr lossagen können; aber mit bloser Nachahmung derselben ist uns wenig gedient; s. d. Art. Aesthetik u. Baustil. [*Ms.*]

Antikaglien, f., pl., frz. antiquailles, f. pl., lat. antiqualia, n. pl., kleine, für die Geschichte der Architektur weniger als für die allgemeine Kunstgeschichte, ja oft nur für die Kulturgeschichte wichtige Alterthümer, z. B. Waffenbruchstücke, Werkzeuge, kleine Gefäße, Knochenüberreste u. dgl. aus Gräbern rc. Man darf die Wichtigkeit der A. für die Geschichte der Baukunst nicht gar zu niedrig anschlagen, denn sehr oft lassen gerade solche scheinbare Kleinigkeiten einen tiefen Blick in das Kulturleben, in Sitten u. Gebräuche längst untergegangener Völker thun u. dadurch auf Entstehung von Bauformen schließen. Manche gebrauchen das Wort A. für Antiquität (s. d.), Andere sogar für alle Alterthümer, die nicht der klassischen Antike angehören. Andere dehnen es selbst auf Münzen und geschnittene Steine aus, doch ist alle solche Anwendung zu verwerfen, weil eigentlich mit der Benennung A. gewissermaßen der Begriff von etwas Geringem, weniger Schätzbarem verbunden ist. [*Ms.*]

Antikenerkennung, f. Bei dem hohen Werth, den die Antiken an sich selbst haben, und bei dem Umstand, daß viele Leute sich Antiken anschaffen wollen, die eigentlich nichts von der Kunst verstehen, giebt es, bes. in Italien, doch auch in Deutschland rc., eine Menge Leute, die scheinbare Antiken anfertigen, theils durch Nachahmung oder Abgießen alter Sachen, theils durch Fabriziren ganz neuer, die dann in den Schlamm des Meeres, eines Flusses oder einer Kloake auf einige Zeit gesteckt oder mit Säuren bearbeitet werden, so daß sie alt erscheinen. Durch solche nachgemachte Alterthümer ist nun schon Mancher um sein Geld gebracht worden, der sie nicht von den echten zu unterscheiden vermocht hat. Diese Unterscheidung auf die Form begründen zu wollen, ist unthunlich; manche sind nämlich in dieser Beziehung ganz sklavisch treu nach antikem Vorbild gearbeitet; andere, weniger treu nachgeahmt, gerade an den verrätherischen Stellen, wo man die Mängel entdecken könnte, z. B. an geknickten Gewandfalten, in den Weichen, Kniekehlen rc., ziemlich dick mit Koth bedeckt, oder der ebenfalls oft verrätherischen Extremitäten, Hände, Füße rc., beraubt, so daß in dieser Beziehung ein Erkennen der Verfälschung nur Dem möglich ist, welcher durch langjährige Bekanntschaft mit Antiken sich in ihre Form total eingelebt hat. Für Andere sind jedenfalls technische Erkennungszeichen viel zuverlässiger. Wir wollen die hier anzuführenden durchaus nicht als ganz untrüglich und allein richtig hinstellen, verbürgen auch keine Vollständigkeit für alle Fälle, sondern geben eben nur Das, was uns selbst die Erfahrung gelehrt.

Bei Marmorarbeiten, die denn doch in der Regel etwas größer und auch sehr oft schon verstümmelt sind, wird sich stets irgend ein Plätzchen ausfindig machen lassen, wo man ohne Schaden für die Form ein Stückchen abbrechen kann; geht nun da die äußere scheinbar oder wirklich durch das Alter hervorgebrachte Veränderung der Farbe, Dichtigkeit rc. nicht weiter als 6 mm. hinein in den Körper, so liegt eine Verfälschung vor; weiter hinein wird sich dann auch die ursprüngliche Formation nach Kern, Farbe rc. des Steins erhalten haben, wie er aus dem Bruch kam. Da nun die Brüche, aus denen die Alten ihren Marmor bezogen, zum größten, bei weitem überwiegenden Theil verfallen od. sonst unbrauchbar und unzugänglich sind, so ist der antike Marmor, das heißt der zu den Antiken verwendete, jetzt nicht mehr zu haben, u. man kann an der Struktur des Steins dann sofort die Verfälschung erkennen. Die Kennzeichen der antiken Marmorarten s. u. d. Art. Marmor.

Terracotten untersucht man ebenfalls durch Abbröckeln eines kleinen Theils auf ihre Verfälschung; die alten sind bei weitem feinkörniger und auf dem Bruch feuriger roth als die neuen; beim Feilen bekommt die antike Terracotte Glanz, die neue wird rauh und feilt sich leichter. Die Glätte der alten Terracotte ähnelt mehr der Glätte von mattgeschliffenem u. unpolirtem Marmor oder Metall, die der neuen ist lackähnlich oder sie sind gar nicht geglättet. Bei den rothen u. schwarzbemalten ist die Erkennung der Verfälschung noch leichter. Beide, alte u. neue, haben oft kleine Fehler in der Zeichnung, in der Orthographie rc., bei den neuen aber spielen diese Fehler ins Steife und Ungraziöse, bei den Alten tragen sie in der Regel das Gepräge der Nachlässigkeitsfehler, die bei neuen nur selten vorkommen; bei neuen ist häufig ein Kontour falsch eingeritzt, fehlt aber selten stückweise oder ganz, was bei alten sehr häufig vorkommt. Das Schwarz ist bei neuen oft etwas bläulicher als bei alten, wo es bes. nach den Winkeln hin ins Bräunliche überspielt. Dabei trägt die antike schwarze Farbe gar nicht auf, die neuere bildet eine allerdings manchmal ganz unbedeutende Erhöhung; die eingeritzten Kontouren sind auf alten Gefäßen meist erst nach Einbrennen der schwarzen Farbe gemacht und, wie es scheint, mit einem vorn rundlichen Instrument. Bei nachgeahmten haben wir oft gefunden, daß ein spitzes Instrument dazu benutzt, auch hier und da unsicher geführt worden war; manchmal war auch das ganze Gefäß durch direktes Abformen eines antiken erhalten und der vertiefte Kontour also schon vor dem Brennen vorhanden gewesen, so daß die schwarze Farbe sich hier u. da hineingezogen hatte.

Ein Tröpfchen Gummiarabicum-Auflösung, auf ein neues Gefäß gebracht und schnell getrocknet, bringt die Abblätterung eines feinen Thonhäutchens hervor, bei alten nicht. Die hellen Terracotten betr., sind die alten in der Regel dichter und feinkörniger als neue.

Die Stukkogegenstände der Alten sind etwas grauer und grobkörniger als die neueren; sie scheinen den Gips mit Fluß- oder Meersand vermischt zu haben.

Die Bronzen sind leicht durch den Grad ihrer Oxydation zu erkennen; eine langsam, durch Zeit und Wasser oxydirte Bronze sieht ganz anders aus als eine durch

Säure schnell und gewaltsam oxydirte; s. übr. d. Art. Bronze und Patina. [*Ms.*]

Antikenkabinet, n., **Antikensammlung**, f., Sammlung von antiken plastischen Kunstwerken, zu unterscheiden von Alterthumssammlung, die Alterthümer der verschiedensten Perioden enthalten kann; da die Antiken selten ganz unverletzt, meist etwas verstümmelt, verwittert od. sonst wie des eleganten Neuansehens beraubt sind, so muß man die Räume, in denen man sie aufstellen will, so einrichten, daß die Antiken in ihrer Wirkung nicht beeinträchtigt, sondern vielmehr unterstützt werden. Zuvörderst gebe man ihnen Oberlicht od. wenigstens hohes Seitenlicht, für alle plastischen Kunstwerke das beste; ferner male man die Wände ziemlich dunkel, um das gewöhnlich etwas schmutzige Weiß des alten Marmors ꝛc. zu heben, und gebe ihnen eine solche Farbe, die einen warmen Reflex auf die Statuen hervorbringt; endlich dekorire man sie ganz einfach u. schlicht, damit man nicht durch das Wohlgefallen an den Dekorationen von der Beschauung der Antiken abgezogen werde. Noch mehr gilt dies von solchen Lokalen, wo Kopien von Antiken in Gips aufgestellt werden sollen, weil Gips ein in seiner Wirkung viel bescheideneres Material ist als Marmor; doch dürfen dabei die Räume nicht dürftig erscheinen, sie müssen große, angenehme, frei und erhaben wirkende Verhältnisse haben, brauchen auch nicht geradezu ganz schmucklos zu sein; auch müssen hier u. da Nischen, Hallen oder andere derartige Partien angebracht werden, je nach den vorhandenen Figuren, die etwa eine solche oder andere besondere Aufstellung verlangen. Als Muster in Bezug auf Aufstellung kann die Sammlung im Vatikan, in Bezug auf Beleuchtung die Glyptothek in München gelten; in Bezug auf Dekoration hat eigentlich noch keine der uns bekannten Antikensammlungen das rechte Mäßzinnegehalten, am richtigsten abgewogen scheint uns die Dekoration im Antikenkabinet in Dresden. [*Ms.*]

antikisirend, adj., engl. semiclassical, der Antike theilweis nachgebildet, antiker Form zuneigend, namentlich von Simsgliedern, Kapitälen ꝛc. gebraucht.

Antikleïs, Antikleïdron, n. (griech.), Nachschlüssel.

Antiklinallinie, f. (Bergb.), d. i. die Linie, in welcher zwei sich gegen einander neigende Schichtenreihen von Gebirgsarten dach- oder sattelartig zusammentreffen; sie deutet die Richtung der Hebungslinie an. Für **mulden**förmige Bildungen entspricht ihr die Synklinallinie; s. d. Art steigen und fallen.

Antimon, **Antimonium**, n., **Spießglanzmetall**, Stibium (chem. Zeichen, Sb.), frz. antimoine, m., engl. antimony, Name von ἀντι und moine, weil, der Sage nach, in einem frz. Kloster die Mönche durch zu häufigen Genuß desselben, um fett zu werden, ausstarben, wird selten, in Deutschland zu Andreasberg am Harz, gediegen gefunden. Es ist sehr spröde, schmilzt bei mäßiger Rothglühhitze und verdampft bald bei höherer Temperatur; spez. Gew.=$6{,}_7$. Das wichtigste Antimonerz, der **Antimonglanz**, G r a u s p i e ß g l a n z e r z, S c h w e f e l a n t i m o n, frz. antimoine m. sulfuré, engl. grey antimone-ore, sulphuret of antimony, kommt nur selten krystallisirt vor und dann als gerade rhombische Säule; derbe Massen u. eingesprengt; Gefüge blättrig ins Strahlige; Bruch uneben, körnig, ritzt Talk, ritzbar durch Kalkspat. Spez. Gew. = $4{,}_6$; stahl- und bleigrau, metallisch glänzend, zuweilen bunt angelaufen, schmilzt leicht, verflüchtigt sich leicht, ist in erhitzter Salzsäure lösbar, besteht aus $72{,}_{89}$ Antimon u. $27{,}_{11}$ Schwefel; aus ihm bilden sich **Antimonblüte**, auch W e i ß s p i e ß g l a n z e r z gen., frz. antimoine m. oxydé, engl. white antimony, antimony-bloom, weiß, perlmutterglänzend, und **Antimonblende**, Roth-Spießglanzerz, kirschroth, diamantglänzend, und **Antimonocher**, erdig, gelb ins Grüne und Braune, matt. Zu Gewinnung des Antimonmetalls wird bes. das in der Natur sich findende Grauspießglanzerz (dreifach Schwefelantimon) benutzt. Die Scheidung dieses Erzes aus anderen Erzen u. die Trennung von der Gangart u. anderen Beimengungen geschieht im großen durch S a i g e r u n g i m S a i g e r o f e n (s. Fig. 218). Das Grauspießglanzerz schmilzt leicht und kann infolge dessen bequem durch Ausschmelzung rein gewonnen werden. Das rohe Erz mit all seinen Beimengungen kommt in die aus Thon gebrannten Röhren R, wovon vier in einem Ofen befindlich sind, deren obere Theile sich etwas konisch erweitern. Diese Röhren stehen zwischen drei Rosten S auf Thonplatten T, welche durch die Mauern M unterstützt werden. Die Thonplatten besitzen in der Mitte eine Öffnung zum Abfluß des geschmolzenen Schwefelantimons. Zwischen den Mauern M sind unter den Öffnungen der Thonplatten die Gefäße G aufgestellt, in welchen sich das

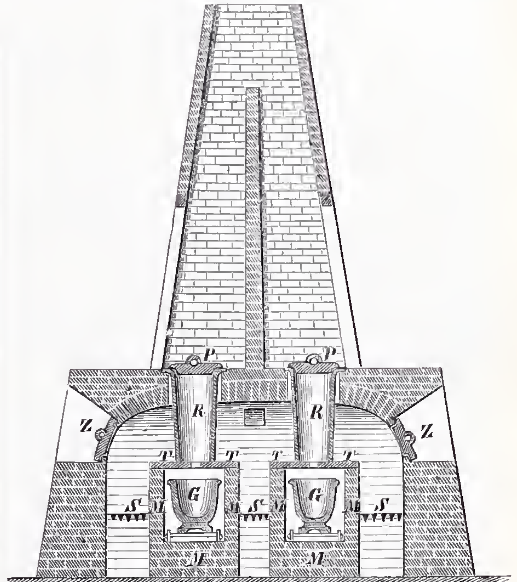


Fig. 218. Antimonsaigerofen.

absaigernde Schwefelantimon sammeln läßt; diese Gefäße lassen sich auf einem Schlitten in den Ofen fahren. Dem Gewölbe des Ofens giebt man oben vier Öffnungen, durch welche die Mündungen der Röhren gehen. Bei Z ist an den Seiten der Zugang zu den Röhren ermöglicht. Indem das Feuer die Röhren bis zum obersten Rand der Mündungen, welche während des Prozesses mit Thonplatten P verschlossen sind, so weit erhitzt, daß alles Schwefelantimon schmilzt, gewinnt man nach ca. 3 Stunden alles Geschmolzene in den Gefäßen G und füllt nach Entfernung des Rückstandes die Röhren frisch. Aus dem so erhaltenen Schwefelantimon, Rohspießglanz, antimonium crudum des Handels, gewinnt man das A. entweder durch Rösten des Rohspießglanzes und Reduktion des erhaltenen Antimonoxyds mit Kohle, oder durch Zerlegung des Schwefelantimons mit feinzertheiltem metallischen Eisen, unter Zusatz von schwefelsaurem Natron (Glaubersalz) u. Kohle in der Rothglühhitze. [*Wf.*]

Der rohe **Antimonglanz** (antimonium crudum, dreifach Schwefelantimon) dient zu Reinigung des Goldes und wird in der Feuerwerkskunst gebraucht. Andere Antimonerze sind das **Antimonfahlerz** oder Schwarzgültigerz, frz. cuivre gris antimonifère, engl. antimonial grey copper, der **Antimonnickelglanz**, frz. antimoine sulfuré nickélifère, engl. nickel-stibine. Das Antimonmetall dient, mit Zinn, Blei u. dgl. versetzt, zu Gußwären, z. B. Löffeln, Bechern, sog. Britanniametall (90 Zinn u. 10 Antimon), Lettern, Lagern an Lokomotiven und Eisenbahnwagen ꝛc.

Glasflüsse lassen sich durch einen Zusatz v. A. hochgelb färben, auch dient es in der Porzellanmalerei u. bei Glasuren.

Antimonasche, f., das Produkt der Röstung des gepulverten Schwefelantimons (antimonium crudum).

Antimonblei, n., frz. plomb m. aigre, engl. slaglead, s. Hartblei.

Antimonbutter, f., **Spießglanzbutter,** f., eine konzentr. Auflösung von Antimonchlorid in wässeriger Salzsäure; sie färbt das Eisen bei Berührung grünlich und dient daher zum Bronziren des Eisens.

Antimonchlorid, n., eine krystallinische Masse, durch Behandeln von metall. Antimon oder Schwefelantimon mit Salzsäure, unter allmählichem Zusatz von Salpetersäure, Abrauchen der freien Salzsäure u. Destillation der übrigbleibenden Flüssigkeit erhalten, schmilzt bei 72° zu ölartiger Flüssigkeit, welche bei ca. 200° kocht.

Antimongelb, n., zwischen Chromgelb u. Neapelgelb, Niederschlag aus einer Lösung von 1 Volumen salzsaurem Antimonoxyd, in 20 Vol. Quercitronabsud; kann mit Öl oder Wasser verbraucht werden.

Antimonocher, m., **Spießglanzocher,** m., erdiges Antimonoxyd, s. unter Antimon.

Antimonoxyd, n., antimonium s. Stibium oxydatum, entsteht beim Erhitzen von Antimon an der Luft als weißes Pulver; es ist eine Verbindung von 1 Aeq. Antimon mit 3 Aeq. Sauerstoff. Mit Säuren giebt das Antimonoxyd die A n t i m o n o x y d s a l z e. [*Wf.*]

Antimonpersulfid, n., **Spießglanzschwefel,** m., s. Goldschwefel. [*W-f.*]

Antimonroth, n., bereitet man ähnlich dem Antimongelb (s. d.), nur daß statt des Quercitron Sapan odrr Limarothholz angewendet wird.

Antimonsäure, f., frz. acide m. antimonique, engl. antimonic acid, acidum stibicum, eine Verbindung von 1 Aeq. Antimon mit 5 Aeq. Sauerstoff, welche bei Oxydation des Antimons mit Salpetersäure entsteht. Die A. bildet mit Basen, Kali, Natron ꝛc. Salze. [*Wf.*]

Antimonschwarz, n., feinzertheiltes metallisches Antimon, kann durch Fällen mittels Zinks aus Antimonsalzen erhalten werden, kommt im Handel unter dem Namen Eisenschwarz vor, dient zum Bronziren von Gipsgegenständen, die dadurch täuschend das Ansehen von blankem grauen Gußeisen bekommen.

Antimonsulfid, n., s. v. w. Antimonglanz, s. Antimon.

Antimonviolett, n., eine schöne violette Lackfarbe ergiebt eine Mischung aus 1 Vol. salzsaurem Antimonoxyd von 33° B. und 12 Vol. Blauholzbrühe von $4,_5$° B.

Antimonweiß, n., wird in der Ölmalerei verwendet u. hat manche Vorzüge vor dem Bleiweiß.

Antimonzinnober, m., frz. cinabre m. antimonial, engl. antimonial cinnabar, Verbindung v. Schwefelantimon mit Antimonoxyd, welche man als zartes karmesinrothes Pulver von sammetartigem Aussehen erhält, wenn man 60 Th. unterschwefligsaures Natron auf 50 Th. Antimonchlorid u. 500 Th. Wasser einwirken läßt. Der A. ist als Öl, Leim- u. Wasserfarbe brauchbar; nicht für Wasserglasmalerei, weil er durch Alkalien zerstört wird. [*Wf.*]

Antipendienstreifen, m., s. Altarbekleidung 2.

Antipendium, n., lat., besser antependium, frz. nappe f. d'autel, engl. frontal cloth, gestickter, gewirkter od. gewebter Zierbehang für die Vorderseite des Altars zum Schutz oder an Stelle des Frontale; nicht mit Frontale zu verwechseln. Behufs bequemeren Handhabens u. zu Vermeidung des die Stickerei leicht beschädigenden Faltens wurden kostbare Antipendien oft auf Rahmen gespannt und hießen dann auch wohl tabula acupictilis. Dadurch hat sich der Mißbrauch eingenistet, auch minder kostbare Antipendien aufzuspannen. Näheres s. in M. M. a. W.

Antiphonarium tabulatum, m., lat., die zur Aufführung der Wechselgesänge (antiphonia) dienende Sängerbühne in römisch- und griechisch-katholischen Kirchen.

Antiphonos (ἀντίφωνος, entgegentönend), griechische Benennung für die schallgebenden Orte (antichuntes) und die Schallgefäße (echea) in den Theatern der Alten; s. d. Art. Akustik und Echeion.

Antipodium, n., lat., an Chorstühlen s. v. w. Misericordia.

Antiporta, f., lat., frz. avant-porte, s. Diathyron.

Antiporticus, f., lat., Vorhalle, bes. in dem Sinn als äußerste, vorderste Vorhalle, z. B. bei den Basiliken, vor dem Eingang des Atriums gelegen; in der Regel klein u. schmal. Vgl Propylaeum.

Antiquität, f. So werden meist diejenigen Alterthümer genannt, welche weder aus dem klassischen noch vorklassischen Alterthum, sondern aus Mittelalter oder neuerer Zeit stammen, wenn sie nur über 50 Jahre alt sind; s. d. Art. antik und Antikaglie.

antiquum opus oder incertum opus, n., lat., hieß bei den Alten, nach Vitruv, das gewöhnliche Bruchsteinmauerwerk aus unregelmäßigen Stücken, ohne Rücksicht auf Schichten.

antiquus numerus, m., lat., s. numerus perfectus.

Antisalle, f., frz., Sāl in Palästen, zu Ceremonien bestimmt und vor dem Thronsāl liegend.

antiseptique, frz., engl. antiseptic, adj., auch als subst. gebraucht, Fäulniß verhindernd.

Antisolium, m., lat., s. avantseuil.

Antithyros, m., griech., Seite oder Platz der Thüre gegenüber, auch gleich Amphithyron (s. d.).

Antitypus, m., frz. antitype, s. Typus.

Antlaterion, n., griech. αντλητήριον, Schöpfeimer.

Antlium, n., lat., griech. ἀντλίον (plur. antlia, auch haustrum, tolleno), Schöpfmaschine, Pumpe, Wasserhebmaschine (s. d.).

Antoit, m., frz. (Schiffb.), Treibbolzen zum Antreiben der Planken.

Antoniuskreuz, n., **Taukreuz,** frz. croix de St. Antoine, potence, bequille, f., tau, m., engl. egyptian cross, St. Anthony's cross, tace, lat. crux commissa, auch ägyptisches Kreuz genannt, hat keinen Oberarm, sondern nur einen Stamm mit Querarm, also ungefähr die Gestalt eines T.

antragen, akt. Z., 1. frz. appliquer, engl. to apply, s. v. w. auftragen, bes. Putzkalk, frz. crépir, Mörtel als erste Schicht für den Putz an eine Wand antragen, auch anbringen, austragen, anwerfen ꝛc. — 2. (Bergb.) die verfertigte Zimmerung an den gehörigen Ort bringen und zusammenfügen.

Antreibeholz, n. (Schmelzh.), das zuerst auf den Treibhērd (s. d.) gebrachte und angezündete Holz.

antreiben, 1. akt. Z., in Hütten das Werk auf dem Treibhērd in Fluß bringen. — 2. frz. chasser, engl. to drive, an etwas straff anschlagen, z. B. Planken ans Schiffsgerippe; einen Reifen am Faß weiter nach dessen stärkster Stelle hintreiben, daß er straffer sitzt. — 3. Vom Wasser, etwas Schwimmendes, z. B. Holz, an das Ufer anspülen. — 4. pass. Z., durch fließendes Wasser an etwas Festes angespült werden, z. B. Eis treibt an die Brücke an.

Antreiber, m., auf dem Oberharz die stärkste Art Treibholz auf den Flüssen; s. antreiben 3.

Antritt, m., 1. an manchen Orten der Vorsāl. — 2. Der untere Anfang einer Treppe. — 3. Die Vorderfläche, auch die senkrechte Höhe einer Stufe, im Gegensatz von Austritt; richtiger als Antritt ist: Steigung od. Stufenhöhe. — 4. Der angetretene, festgetretene Koth auf Fußböden, Treppenstufen.

Antrittsstufe, f., die unterste Stufe einer Treppe; s. d. Art. Anfangsstufe, Blockstufe und Treppe.

antuschen, akt. Z., 1. mit Tusche anlegen, die Schatten an einer Façade ꝛc. — 2. Ueberhaupt mit Tusche anstreichen oder untermalen.

Antwerk, n., wetterauischer Provinzialismus für Handwerk, altd. auch für Kriegsmaschinen.

Antwerpener Blau, n., frz. bleu m. d'Anvers, ein Mineralblau, unterscheidet sich vom Berliner Blau (s. d.) durch weniger dunkle Färbung, infolge seines größeren Thonerdegehaltes; wird als Oelfarbe u. Leimfarbe benutzt und, gleich allem Mineralblau, häufig durch weiße Erden, die mit Kupferoxyden, mit Indigo oder Blauholz gefärbt sind, verfälscht.

Anvil, s., engl. der Amboß (s. d.). — Anvil-beak, s., das Amboßhorn. — Anvil-block, der Amboßstock. — Anvil-cinder, s., die Stockschlacke ꝛc., s. d. betr. Art.

Anwachs, m., Vergrößerung eines Ufers durch Anspülung von Vorland.

Anwachsung, f., frz. saillie, ital. spiccatura, lat. crepido, f., auch Vorstechung, s. v. w. Ausladung (s. d.).

Anwachsungsrecht, n., s. Accrescendi jus.

Anwägeholz, n., Anwegholz, n., 1. s. v. w. Angewäge (s. d.). — 2. Die zwei starken Hölzer, in welche das Kreuz über einem Bergschacht gehängt wird.

Anwallung, f., s. v. w. Anstärkung; s. übr. Wall.

Anwand, f., 1. s. v. w. Grenzwand od. auch Grenzweg, Rain ꝛc. — 2. Stelle, wo die Pflüge umwenden. — 3. Flacher, segmentförmig profilirter Schutzdamm. — 4. Flache Böschung.

anwärmen, akt. Z., 1. frz. chauffer, engl. to heat, das Eisen vor dem eigentlichen Erhitzen. — 2. Einen Hohofen ꝛc., frz. fumer, engl. to heat, to dry, s. anfeuern.

anwehren, akt. Z., s. v. w. anstauen, s. Wehr.

Anweisegeld, n., od. **Stammgeld,** n., Vergütung, welche der Förster für das Anweisen des aus dem Wald gekauften Holzes bekommt; bei Berechnen der Holzpreise in einem Kostenanschlag nicht zu vergessen.

anweißen, akt. Z., weiß anstreichen; s. d. Art. weißen.

Anwellblock, m., **Anwelle,** f., im Bergb. auch **Anwald,** f., pl. Anwäld, s. Angewäge.

Anwelldruhe, f. (Mühlb.), das Holz, worauf die Radwelle mit dem äußern Zapfen in der Radstube ruht.

Anwellstock, m., das Holz, worauf die Radwelle mit dem nach der Mühle zugekehrten Zapfen ruht.

anwerfen, akt. Z., s. bewerfen und antragen 1.

Anwerfschloß, n., s. v. w. Vorlegeschloß.

anwischen, akt. Z., mit Kreide oder Kohlenstaub und dem Wischer (s. d.) anfangen, die Schatten auf einer Zeichnung anzulegen.

anwittern, neutr. Z., 1. anfangen zu verwittern. — 2. In Bergwerken, als Witterung, Dampf sich anlegen u. krystallisiren, z. B. angewittertes Erz.

Anwölber, m., s. Anfangsstein 1.

Anwuchs, m. (Forstw.), junges Holz, Unkraut ꝛc.

Anwurf, m., 1. auch **Spritzwurf, Bewurf, Rauhputz, Berapp, Rappputz,** frz. jet de chaux, crépi, m., engl. coarse plaister, rough plastering, grober Putz, der blos mit der Kelle angeworfen wird, ohne ihn breit zu reiben. Auch die erste Schicht des zwei- oder dreischichtigen Putzes, welche mit der Kelle an die Mauer geschleudert wird, heißt Anwurf, erste Lage, Bewurf, frz. première couche f. d'enduit, gobetage, m., engl. rough-cast, first coat (auf Latten): laying (auf Ziegeln): rendering, s. übr. Putz. — 2. frz. accrue, f., engl. selvage, s. v. w. angespültes Erdreich, wenn die Anspülung mit einer gewissen Gewalt geschieht. — 3. A., Kette u. Haspe od. Ueberfall u. Krampe, frz. chaînette et picolet, engl. hasp and staple, clasp and clamp, an einer Thüre, dazu bestimmt, um ein Vorlegeschloß befestigen zu können. — 4. A., franz. appentis, m., échoppe, f., loge, f., engl. lodge, shed, lean-to, kleiner Anbau, Schuppen ꝛc., interimistisch an ein größeres Bauwerk angebaut u. blos aus einem auf Säulen ruhenden Pultdach ohne Wände, höchstens mit Bretwänden, besteht; gilt in baurechtlicher Beziehung nicht als Gebäude. Das Vorhandensein eines solchen A. ist daher kein Beweis gegen ein an der Stelle bestehendes Traufrecht ꝛc.

Anzahlung, f., s. v. w. Abschlagszahlung, wenn selbige sofort bei Abschließung des Kauf- od. Lieferungskontraktes geleistet wird.

anzapfen, akt. Z., mittels eines Zapfens befestigen; s. Zapfen.

anzeichnen, akt Z., frz. marquer, munir de repères, établir, engl. to mark, to mark out, to settle, s. v. w. anschreiben, ankreiden, z. B. einen Stein a., s. zeichnen; ein Zapfenloch a., s. vorzeichnen; Bäume a., als zu fällende bezeichnen.

Anziegel, m., s. v. w. Ortziegel.

Anziehbolzen, m., **Anzieheisen,** n., 1. (Kupferschm.) eiserner Stahl mit vierkantiger Vertiefung an dem einen Ende, zum Anziehen der eingeschlagenen kupfernen Nägel. — 2. Ein Theil der Drehbank (s. d.).

anziehen, akt. Z., zu ziehen anfangen, 1. ein Seil anziehen, frz. brêler un cordage, engl. to woold, to rack with a woolding stick, straff anspannen, meist durch Rödelung. — 2. frz. prendre, engl. to put on, to take; ein Bohrer, ein Nagel oder eine Schraube zieht an (frz. le clou prend), d. h. bringt die beiden durch dieselbe zu verbindenden Körper einander näher, thut seine Schuldigkeit. Daher auch von Hammerschlägen gebräuchlich, die gehörig wirken. — 3. frz. prendre, engl. to hold well, to cement well, der Mörtel zieht an, wenn sein Wasser in richtigem Maß in die Steine einzieht und man voraussetzen kann, daß der Mörtel Verbindung mit dem Stein eingehe. Dieses A. darf weder zu rasch noch zu langsam erfolgen; erfolgt es zu rasch, d. h. saugen die Steine das Wasser zu begierig aus dem Mörtel auf, so bröckelt derselbe leicht ab; erfolgt es zu langsam, so sind entweder die Steine zu naß oder der Mörtel zu dünn; bei ersterer Ursache wird der Putz leicht hohl, bei letzterer rissig, trocknet auch zu langsam, und doch muß er angezogen haben, ehe man ihn weiter bearbeiten darf; s. übr. d. Art. Kalk. — 4. (Bergb.) die Pfändkeile a., frz. saisir, engl. to drive, s. v. w. schärfer antreiben. — 5. (Forstw.) die Wunden angerissener Bäume auffrischen, um den Abfluß des Harzes zu beschleunigen.

Anziehschlüssel, m., s. Schraubenschlüssel.

Anziehung, f., 1. phys. **Anziehungskraft,** s. Adhäsion und Kohäsion, Kapillarität u. Attraktionskraft. [*v. Wgr.*] — 2. Chemische **Anziehungskraft,** s. d. Art. Verwandtschaft, chemische. [*Wf.*]

Anzucht, f., 1. **Abzucht, Agezucht,** schmaler Raum zwischen zwei Gebäuden, Abzugsrinnen ꝛc. hineinzulegen, überhaupt das Regenwasser ꝛc. hindurch zu leiten. — 2. (Hüttenw.) s. d. Art. Abzucht. [*Si.*]

Anzug, m., 1. s. v. w. Anzucht (s. d.). — 2. System zum Hinzufluß des Wassers dienender Schleusen. — 3. Für Ziehband. — 4. (Kupferschm. u. Klempner) s. v. w. Niete.

Anzugsmeißel, m., Werkzeug der Kupferschmiede und Klempner zum Anziehen der Nieten.

anzwicken, akt. Z., 1. s. v. w. anzwängen, anzwingen, durch kleinen Ruck anschieben. — 2. Mit einer Zange straff anziehen. — 3. s. v. w. verzwicken.

A oglio, a olio, adv., ital., in Öl, pittura à oglio, Ölmalerei (s. d.).

Äolipile, f., eine schon von den Römern gekannte Wind- od. Dampfkugel, die, zum Theil mit Wasser gefüllt, wenn dies zum Sieden gebracht wird, Luft ausstößt u. als Löthrohr gebraucht werden kann.

Apallarea, apellaria, f., **aplare,** n., lat., muschelförmiger Altarbaldachin.

Apartment, s., engl., s. Appartement.

Apatit, m. (Spargelstein), Phosphorit, m., frz. apatite, m., chaux f. phosphatée, engl. apatite, phosphate of lime, hauptsächlich aus phosphorsaurem Kalk mit etwas Fluor- u. Chlorcalcium bestehend, findet sich in Graniten, auch in manchen Gneißen und Glimmerschiefern sowie in Nephelinfels, auf Gängen und in Drusenräumen, mit dichtem u. körnigem Gefüge, oft massig mit nierenförmiger

Außenfläche u. kräftigem Gefüge; Kernform der Krystalle ist die sechsseitige Säule; Bruch uneben bis muschlig, ritzt Flußspat, ritzbar durch Feldspat; spez. Gew. = $3{,}_2$; weiß ins Graue, Röthliche und Braune stark fettglänzend, undurchsichtig bis durchscheinend, sehr schwer zu farblosem, durchscheinendem Glas schmelzbar; mit Borax langsam zu klarem Glas fließend; als Pulver in Salz- u. Salpetersäure vollkommen löslich. Er wurde lange Zeit mit Beryll, Chrysolith, Schörl etc. verwechselt, daher der Name Apatit (von ἀπαταῶ, ich betrüge, täusche), d. h. Trügling. Die im großen vorkommende Varietät des erdigen A. ist als Düngemittel für die Landwirthschaft höchst wichtig. Sein Auftreten in Eisenbergwerken dagegen ist schädlich, indem er „kaltbrüchiges" Eisen erzeugt. Bei Truxillo in Estremadura als Baustein verwandt. [*Wf.*]

Apex, m., lat., Spitze, Scheitel, Thurmspitze, Gewölbscheitel.

Apfel, m., 1. In der klassisch-heidnischen Symbolik ist der Apfel Attribut der Venus, der Siegerin in dem durch Paris entschiedenen Wettstreit, auch wohl, weil sie den Granatapfelbaum auf die Erde, zunächst auf die Insel Cypern, gebracht hatte. — 2. In der nordisch-heidnischen Mythologie Attribut der Iduna, als von ihr den Göttern gereichte, ewige Jugend gewährende, Götterspeise. — 3. In der christlichen Symbolik Sinnbild des Sündenfalls, des Sieges der Sinnlichkeit über die Sittlichkeit. Als Attribut Christi deutet er auf die Erlösung der Erde von der Erbsünde oder auf den Reichsapfel.

Apfelbaum, m. (Pyrus malus, f. Pomaceae), frz. pommier, m., engl. apple-tree, ital. melo, span. manzano. Das Holz dieses Baumes, bes. des wildwachsenden, weniger zu Bauholz als zu Tischlerarbeiten anwendbar, ist rothbraun, mit Adern durchzogen, oft schön gewellt, fest, hart u. dicht (veredelte Sorten häufig kernfaul); läßt sich gut poliren, nimmt Beizen, bes. schwarze, gern an, wirft sich aber leicht und reißt gern auf. Vorzüglich schön ist das zähe, harte Holz der Stammenden und Wurzeln. Spez. Gew. trocken $0{,}_{79}$; frisch od. naß $0{,}_{9245}$; also absol. Gew. pro Kbm. ca. $924{,}_5$ Kg. Dauer mittelmäßig; absolute Festigkeit 1900 Kg. auf den qcm. Querschnitt, rückwirkend 700 Kg.

Apfelbaumrinde, f., bes. vom wilden Apfelbaum, enthält einen Farbstoff, welcher den der amerikanischrn Quercitronrinde ersetzt. Beim Färben damit bedient man sich mit Vortheil des holzsauren Thonsalzes.

Apfelblütfarbe, f., Mittelfarbe zwischen Karmesin u. Zinnoberroth.

Apfeldorn, m., wilder Apfelbaum, strauchartig, zu Hecken anwendbar.

Apfelgrün, n., frz. vert pommelé, Mittelfarbe zwischen Nelkengrün u. Seladon.

Apfelkreuz oder **Kugelstabkreuz**, frz. croix pommelée, f., ein an den Enden der Arme mit Kugeln besetztes Kreuz, s. Fig. 219.


Fig. 219.

Apfelsinenbaum, m., Citrus sinensis, Spielart des Pomeranzenbaumes (Citrus Aurantium). Das Holz findet bei uns nur zu feinen Fournierarbeiten und Holzmosaik Verwendung. Vgl. auch Orangenbaum.

Apfolter, m., s. Affolter.

Aphanit, m., Gemenge von Hornblende und Albit (Grünstein), tritt oft als gleichartige, vermöge der ganz damit verschmolzenen Hornblende dunkelfarbige Masse auf, in welcher Form es den Namen A. führt. Beigemengt finden sich Glimmer, Schwefelkies, Magneteisenstein und bes. Quarz; s. übr. Grünstein. [*Wf.*]

Aphrit, m., s. v. w. Schaumkalk (s. d.).

Aphrizit, m., frz. turmalin noir, m., engl. common schörl, aphrizite (Miner.), Graupenschörl, schwarzer, gemeiner Schörl (s. d.), undurchsichtig, im Bruch muschlig, ritzt Glas, ist zur Noth zum Glasschneiden verwendbar.

Aphronitrum, n., lat., von ἄφρος, Schaum, u. νίτρον, Natron, nannten die Alten die auf den Mauern auswitternden Salze. Das Salz ist meist kohlensaures od. schwefelsaures Natron, häufig schwefelsaure Magnesia od. auch Mauersalpeter. [*Wf.*]

Apiarium, n., lat., Bienenstand.

Apicella, f., ital., 1. s. Dachschindel. — 2. s. Fiale.

Apilagium, n., im Mittelalter das Recht, Kaufhallen, Buden etc. zu errichten und zu eröffnen.

Apilamentum, n., lat., 1. im Mittelalter das Recht, an einem gewissen Ort Pfähle, Dammpfähle etc., einzuschlagen. — 2. Pfahlgründung, Verpfählung.

Apium, n., lat., s. Eppich und Ache.

aplanir, régaler, v. a., frz., einebenen, planiren.

Aplanissoire, f., frz. (Maur.), das Reibebret.

aplati, adj., frz., abgeflacht; arc aplati, s. unter Bogen; aplatir le fer, das Eisen (unter dem Hammer) glätten, abflächen.

Aplit, Schriftgranit, Judenstein, Pegmatit, m., ein sandsteinartiger Granit, ein aus Quarz u. Feldspat gemengtes Mineral mit Spuren von Glimmer; findet sich in Schweden, giebt Mühlsteine und wird zum Wegebau benutzt; zeigt auf dem Bruch an hebräische Lettern erinnernde Zeichnungen. [*Wf.*]

Aplomb, m., frz., die lothrechte Linie, der senkrechte Stand; d'aplomb, adv., senkrecht, lothrecht, saiger; prendre l'aplomb, lothen, ablothen.

Aplustre (aplustrum), n., lat., gr. Aphlaston, geschnitzter Zierat am Hintertheil des Schiffes, meist in Gestalt eines Fischschwanzes, Hahnenkamms od. dgl. Auf dem A. war ein Stab mit schmalen Bändern angebracht, um die Windrichtung anzuzeigen.

Apobathron, Anabathron, Epibathron, n., griech., Leiter, namentlich Schiffstreppe.

Apodyterium, n., lat. spoliarium, Auskleidezimmer in den Bädern der Alten, auch zum Salben bestimmt; im neuen irisch-römischen Bad wieder aufgenommen; s. Bad.

apokalyptische Gestalten. Außer dem Weib, Kap. 12, dem Engel, Kap. 10, finden sich auf mittelalterlichen Kunstwerken namentlich häufig das dem Meer entspringende Thier, die alte Schlange, der Fall Babylons, der Thron mit seinen Umgebungen, die sieben Leuchter, der Löwe Juda, das Lamm mit den sieben Hörnern u. sieben Augen, das Buch mit den sieben Siegeln, die vier den vier ersten Siegeln entspringenden Strafen etc. dargestellt. Näheres s. in M. M. a. W.

Apollonianische Parabel, f. (Math.), nach ihrem Erfinder so genannt, wird erhalten, wenn man einen Kegel parallel mit der Seite schneidet; s. d. Art. Kegelschnitte.

Apophygis, f., lat., frz. congé, m., Ablauf und Anlauf; s. beide Art.

Apophyllit, m., auch **Albin** und **Ichthyophthalm, Fischaugenstein** gen., ein Zeolith, aus kieselsaurem Kali, kieselsaurem Kalk, Fluorkalium, Fluorcalcium, Fluorsilicium und Wasser zusammengesetzt; spez. Gew. $2{,}_3$, Härte 4—5; findet sich in tetragonalen Pyramiden krystallisirt in Grönland, Sibirien, bei Aussig in Böhmen; s. auch Art. Rothstein. [*Wf.*]

Apophysis, f., lat., Anlauf (s. d.).

Apostel, m., frz. apôtre, m. Diese werden sowohl alle 12 vereinigt in Bildern, als auch einzeln als Statuen od. Hauptfiguren von Gruppen häufig dargestellt, auch symbolisch als 12 Schafe, 12 Tauben etc.; Näheres darüber s. in M. M. a. W.; über ihre Attribute etc. sei hier nur Folgendes bemerkt:

1. Petrus, kräftiger, mittelgroßer Greis mit breiter Stirn, kurzem grauen Hār, dickem krausen Bart, auch wohl mit kahlem Scheitel, trägt blaue Tunica, weißen od. gelben Mantel, zwei, auch drei Schlüssel (zu Himmel, Erde und Hölle), od. auch einen Felsen. Märtyrerzeichen: ein umgekehrtes Kreuz. Auch giebt man ihm wohl einen Hahn bei,

oder Netze, da er wegen seines Fischergewerbes Patron der Fischer ist. Seine Prototypen sind Herakles u. Simson.

2. Paulus, kleiner, magerer Mann, mit hoher Stirn, Adlernase, braunem Hār und spitzem langen Bart, Verfertiger von Zelten und Teppichen, daher Patron dieser Handwerker; Attribute: Schwert, zugleich Zeichen seines Martyriums: ein zweites Schwert als Symbol der Macht Christi, die in ihm wirkte, der mit dem Schwert des Glaubens umgürtet war; drei Quellen, die bei seiner Enthauptung aus seinem Blut entsprungen sein sollen. Auf alten Bildern steht er zur Rechten Petri und trägt eine Lanze.

3. Andreas, Bruder des Petrus; Schutzheiliger von Burgund, Brabant, Rußland ꝛc., dargestellt als bejahrter Mann, mit langem Hār und gespaltenem Bart, in Paträ an einem X förmigen Kreuz gekreuzigt. Ein solches Kreuz bekommt er als Attribut; s. d. Art. Andreaskreuz.

4. Jakobus der Ältere, Bruder des Johannes, mit kurzem, braunem Hār, in grüner Tunica und karmesinrothem Mantel, od. als Pilger, auch wohl auf weißem Roß, erhält einen Stab mit Muschel und Kürbisflasche, auch wohl das Schwert als Zeichen seines Martyriums.

5. Johannes, meist als junger unbärtiger Mann, milden Ausdrucks, in blauer od. grüner Tunica u. rothem Mantel dargestellt; mit einem Kelch, aus dem das Gift in Gestalt einer Schlange sich ausschied, als er den Giftbecher trinken mußte. Als Evangelist erhält er den Adler; siehe Evangelisten.

6. Philippus, jugendlich, unbärtig oder mit kurzem Bart, freundlich, erhält ein Antoniuskreuz als Zeichen seines Martyriums; auch stellt man ihn dar, wie er durch Vorhaltung eines Kreuzstabes Dämonen, Schlangen und Götzenbilder vom Altar stürzt u. eine Pest verscheucht.

7. Bartholomäus, darzustellen bejahrt, mit schwarzem, lockigem Hār u. starkem Bart, offenem, hellem Antlitz, großen Augen, gerader Nase, weiß u. rothem Gewand u. weißem Mantel mit Purpurstickerei; Attribut: ein Messer, mit dem er geschunden wurde und welches er mit der abgezogenen Haut in der Hand hält; nur selten ist ihm Beil od. Lanze attribuirt.

8. Thomas der Zwilling, der Zweifler, bald jugendlich, unbärtig, bald als reifer Mann mit kurzem Bart, ward am Altar mit einer Lanze erstochen, daher diese sein Attribut ist; doch manchmal hat er auch ein Winkelmāß.

9. Matthäus, der Evangelist, vorher Zöllner, daher mit einem Beutel, wohl auch mit einem Visitirstab; bejahrt, mit weißem Bart, als Marterwerkzeug (katholisch) Beil oder Hellebarde. Als Evangelist steht ihm ein geflügelter Mensch zur Seite; s. übr. Evangelisten.

10. Jakobus der Jüngere, wird dem Heiland ähnlich dargestellt als sein Verwandter, mit einer Tuchwalkerstange; er wurde gesteinigt, von den Tempelzinnen hinabgestürzt und dann von einem Tuchwalker mit der Stange erschlagen. Dieser war eigentlich nicht Apostel, wird aber oft als solcher mit Hinweglassung des Matthias dargestellt.

11. Simon, mit dem Beinamen Zelotes, der Eiferer, lehrte in Mauritanien u. anderen Gegenden Afrika's, und dann in Britannien; erhält die Säge als Attribut, mit der er getödtet wurde.

12. Judas, mit dem Beinamen Lebbäus oder Thaddäus. Die Keule, selten ein umgekehrtes Kreuz, sind seine Attribute.

13. Matthias, als zwölfter Apostel an Judas Ischarioths Stelle, erscheint selten in der Reihe, statt seiner meist Paulus oder Jakobus der Jüngere, wurde gesteinigt und dann ihm mit dem Beil der Kopf abgeschlagen.

14. Judas Ischarioth, der Säckelmeister, der Apostel, der Christum verrieth, rothhärig darzustellen. Der Beutel ist sein Attribut.

Apostelgang, m., s. Lettner.

Apostelhäuschen, n., Schirmstand zu Aufnahme einer Apostelstatue; s. Bilderblende u. Schirmstand.

Apostelleuchter, m. So hießen die Wandleuchter, welche am Tage der Kirchweihe an den unter den Apostelbildern, bei ärmeren Kirchen statt deren, an Pfeilern und Wänden der Kirche angebrachten Weihekreuzen aufgehängt wurden. Fig. 220.

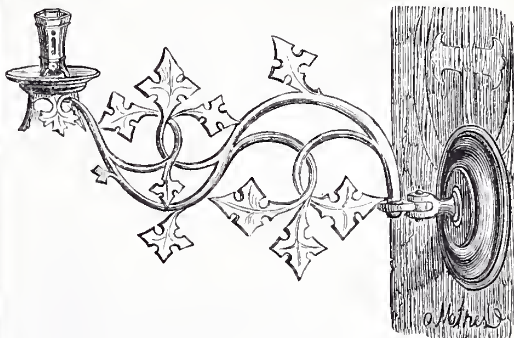


Fig. 220. Apostelleuchter.

Apostelnimbus, m., s. Nimbus.

Apostolēum, n., lat., Kirche, einem, mehreren oder allen Aposteln geweiht.

Apostolica ecclesia, f., lat.; für Kathedralkirche.

Apotheke, f., vom griech. ἀποθήκη, Speicher, bei den Römern jeder Kaufladen; später auf Spezereiladen, jetzt auf Arzneiverkaufslokal übertragen. Die Erfordernisse eines guten Apothekengebäudes sind in der Hauptsache folgende: ein heller, geräumiger, mit den nöthigen Regalen, Kästen ꝛc. versehener Laden, mit einem Ladentisch, Gestell für mehrere Wägen, Ofen und Ruhesitze für Kunden, die auf Arzneien warten. Ein Laboratorium, hell, geräumig, trocken, feuerfest und gut ventilirt; daneben, womöglich vom Laden aus zugänglich, ein Raum für fertige Präparate in möglichster Nähe, anstoßend an das Laboratorium ein Raum zum Stoßen der festeren Stoffe, zum Zerpressen der Pflanzen ꝛc., also mit Mörsern u. einer Presse versehen; ein Packraum; einige kleine dunkle und kühle, mehrere große helle, trockene u. luftige Niederlagen, eine Giftkammer ꝛc. Endlich neben dem Laden ein Zimmer für den Nachtdienst habenden Gehülfen, u. die nöthigen Wohnräume für Gehülfen u. Lehrlinge, auch ein Zimmer zum Aufenthalt, zum Essen ꝛc., für dieselben. [*Wf.*]

Apothema, n., frz. apothême, m., eine aus dem Mittelpunkt eines regelmäßigen Vielecks auf eine Seite desselben oder von der Spitze einer Pyramide auf eine Seite der Grundfigur gefällte Winkelrechte.

Apotheose, f., Vergötterung, Versetzung eines Menschen unter die Götter, Darstellung derselben.

Apothesis, s., engl., 1. s. v. w. Ablauf 3. — 2. Platz an der Südseite der Kanzel zu Aufbewahrung der Ritualbücher und Gewänder.

Apparatorium, n., lat., s. v. w. Leichenkammer, Einbalsamirraum, auch zur Feier der Leichenfeste bei den Römern dienend.

Appareil, m., frz., 1. s. v. w. Mauerverband; s. d. betr. Art., wo auch die verschiedenen Arten des appareil erwähnt sind. Vgl. auch in M. M. a. W. d. Art. Appareil. — 2. Appareil d'une pierre, die Höhe eines Hausteins, das Bauen des Steines. — 3. Appareil de porte, de fenêtre, Gliederung u. Konstruktionsweise der Gewände. — 4. Kunst u. Kenntnis des Steinschnittes u. Mauerverbandes. — 5. engl. apparatus, apparel, Apparat, Zurichtung, appareil d'alimentation, der Füllapparat, die Wasserzuleitung, a. dynamique, das Bremsdynamometer; a. moteur, das Triebwerk; a. d'un ouvrier, a. de métier, das Arbeitsgeräth.

Appareille, f., eigentlich Ausgleichungsmittel zwischen zwei verschieden hoch gelegenen Flächen, also Rampe,

Auffahrt, Anberg überhaupt, speziell aus dem Innern der Festungswerke auf den Wallgang zum Heraufschaffen der Geschütze, im Gegensatz zu den in die Kasematten rc. führenden, unter dem Horizont liegenden Abfahrten, Abstiegen, welche Rastellen heißen.

appareiller, v. a., frz., die Steine auswählen, vorreißen und für die Versetzung bezeichnen.

Appareilleur, m., frz., s. v. w. Pallier (s. d.).

Appartement, n., frz. appartement, m., corps m. de logis, engl. apartment, lodging, 1. in großen Gebäuden, Schlössern, herrschaftlichen Wohngebäuden rc. eine Gruppe zusammengehöriger Zimmer, welche eine besondere Abtheilung des Gebäudes bilden und in der Regel nur zur Wohnung einer vornehmen Person gehören. Eine solche Gruppe besteht meist aus einem Vor-, einem Wohn-, Arbeits-, Schlafzimmer, Kabinet und Empfangs- oder Audienzzimmer; — a. de maître, Fremdenzimmer; a. de commodité, engl. private a., die Privatzimmer der Familie vom Hause. — 2. Für Abtritt (s. d. 5).

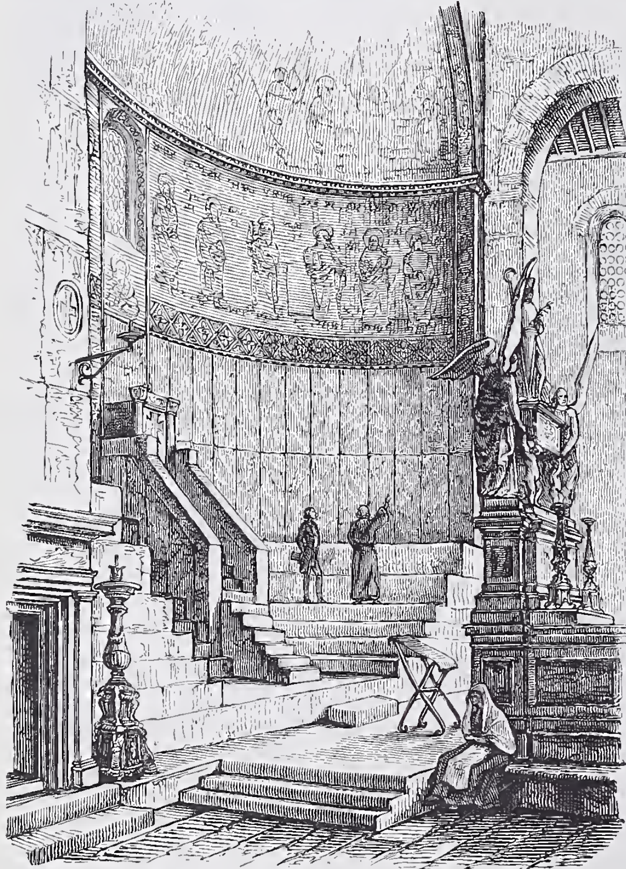


Fig. 221. Apsis der Kathedrale von Torcello.

Appel m. d'un foyer, frz., Zug, Luftzug einer Heizung.

Appeldörn, Aplern, m., s. Affolter und Apfeldorn.

Appendicium, n., **appendix**, f, lat., s. Anbau.

Appentis, m., frz., s. Anbau, Anwurf und Schauer; toit en appentis, das Pultdach, Schleppdach.

Appianisches Grün, n. (Appianium), eine Farbe der Alten, nach Plinius dem Kupfergrün ähnlich; eine der Farben, die den Kreidegrund lieben, ohne sich jedoch zum nassen Auftrag zu eignen. Man bereitete es aus grüner Erde (cyprischem oder Veroneser Grün). Nach Professor John's in Berlin Untersuchungen enthält es Kieselerde, viel Kali, über 20 Prozent Eisenoxyd und Spuren anderer Erden.

Äppich, m., s. Eppich, Epheu.

Application, s., engl., Angabe der Plätzezahl einer Kirche, der Ständezahl eines Stalles, auch wohl Aufzählung der Räume überhaupt auf der Bauzeichnung; — en application, frz., fest anliegend (an einer Mauer od. dgl.).

Applikaten, f. pl., innerhalb einer krummen Linie parallel gezogene Linien, die einen Durchmesser oder die Achse der Kurve schneiden.

Applique, f., frz. s. Émail.

appliquer, v. a., frz., auflegen, einlegen, Ornamente andern Stoffs, z. B. a. des filets d'argent sur de l'ébène.

to apply, v. a., engl., auftragen, z. B. Amalgam, Blattgold antragen.

Appodiatio, f., lat., Brustlehne, Brüstung; **appodiatorium**, n., die Brüstung vor d. Chorstühlen; **appoditium pilarium**, n., der Strebepfeiler; **appoditerium**, die Ellbogenlehne, Schenkelstück rechts u. links am Altarpodest.

Appolds'sche Centrifugalpumpe, f., s. d. Art. Centrifugalpumpe.

Apport, m., frz., Markthalle, Schranne, s. d. betr. Art.

Apprêt, m., frz., 1. der erste Auftrag, Grundiranstrich beim Anstrich. — 2. Bei der Malerei, Vorbereitung der Leinwand zur Aufbringung eines Gemäldes. — 3. peindre d'a., en a., auf Glas malen.

apprêter, v. a., donner l'apprêt, imprimer, frz., grundiren, den ersten Auftrag eines Anstrichs aufbringen, anlegen.

Apprêteur, m., frz., derjenige Glasmaler, welcher die Farben anlegt.

Approach, s., engl., 1. s. approche 1. — 2. Auffahrt zu einer Brücke.

Approche, f., frz., 1. engl. approach, ital. approcio, span. zapa, neugriech. χανδάκια πλησιέστερα (Kriegsb.), Annäherungsgraben, Laufgraben bei Belagerungen (s. d.). — 2. s. d. Art. Anfahrt.

Appui, m., frz., 1. (Kriegsb.) point d'appui, Stützpunkt, s. d. Art. Anlehnungspunkt. — 2. Pult eines Chorstuhls od. Betschemels. — 3. A. de croisée, Fensterbrüstung; a. d'escalier, das Treppengeländer; a. de charpente, Brustriegel; a. allégé, eingesetzte, verschwächte Brüstung; a. évidé, durchbrochene Brüstung; a. continu, fortlaufende Brüstung. — 4. (Tischl.) der Anschlag eines Streichmodels od. Winkelmaßes. — 5. a. d'un arc, d'une voûte rc., der Strebepfeiler, Strebebogen, Gewölbpfeiler, das Widerlager; s. d. Art. Contrefort.

Appui-main, m., frz., 1. Laufsteg am Treppengeländer. — 2. Malstock.

s'appuyer, v. r., frz. (Kriegsb.), sich stützen, anlehnen an etwas; s. d. betr. Art.

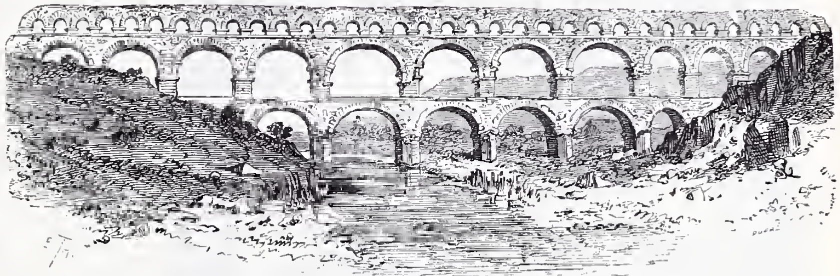
Aprikosenbaum, m. (Prunus Armeniaca, Fam. Rosenblütler), bei uns nur einzeln, in Kleinasien, Armenien in Menge angebaut, dort dient sein Holz ebenso als Nutzholz wie bei uns das anderer Obstbäume.

April. Der April findet sich dargestellt als ein freudig tanzender Jüngling mit hoch aufgeschürztem Gewand und einer Klapper in der Hand, ihm zu Füßen eine Sphinx, vor ihm auf einem mit geometrischen Figuren bezeichneten Postament das Bild der Venus.

Apsidialkapelle, f., frz. chapelle apsidiale, engl. apsidial chapel, s., Chorkapelle, s. d. u. Kapellenkranz.

Apsidiola, f., frz. apsidiole, f., Nebenapsis, kl. Apsis.

Apsis, f., eigentlich Hapsis, vom griech. ἀψίς, Bogen, Felge, Rundung, Verbindung, Knoten, 1. eben sowohl für die Bohlenträger gewölbförmiger Holzdecken als für das Gewölbe gebraucht. — 2. A., fälschlich auch **Absis, Abside,** selbst **Abseite** geschrieben, frz. apse, f., apside, f., abside, f., rond-point, m., tribunal, m., chevet, m., engl. apse, apside, tribunal, lat. apsis, hapsis, concha, exedra, f., ital. fondo rotondo, auch Altarnische, Tribunalnische, Rundhaupt, Chorhaupt, Chornische, Konche ꝛc. genannt. Schon in späterer römischer Zeit wurde die Benennung Apsis bes. auf halbkreisförmige überwölbte Räume, also auf große Nischen übertragen. Viele antik römische Gebäude, Tempel sowohl als Grabmäler und Handelsbasiliken, Säle in den Palästen u. Thermen hatten solche Apsiden. In der altchristlichen Baukunst hielt man diese Nische wegen ihrer Gestalt besonders passend zur hintern Abschließung des Altarendes der Kirche, und so ging die Benennung Apsis über auf die Tribunalnische bei den altchristlichen Basiliken, auch Tribuna genannt, welche zwar anfangs oft auch viereckig, bald aber fast stets halbkreisförmig, bald als Exedra aus dem Gebäude hinausgeschoben, bald in dasselbe eingebaut, versteckt, äußerlich nicht sichtbar, immer aber um einige Stufen über dem Schiff erhöht war. Fig. 221 zeigt die A. der Kathedrale von Torcello. Als der Ritus komplizirter wurde, die Anzahl der Geistlichen sich vermehrte und die Hierarchie eine größere Absonderung der Geistlichkeit von der Gemeinde herbeiführte, wurde die Tribüne dadurch verlängert, daß man zwischen die halbkreisförmige Nische und das Querschiff noch einen quadratischen Raum einschob. Der so gewonnene Raum wurde gegen das Querschiff hin mittels einer Schranke abgeschlossen und der chorus, welcher früher im Schiff war, mit hineingezogen. Dadurch bekam dieser Raum den Namen des hohen Chores. Noch vor dieser Umwandlung hatte man, den Seitenschiffen entsprechend, kleine Tribunalnischen, Seitenabsiden (lat. conchulae, apsidiolae) für die Nebenaltäre angebracht, welche sich später hier und da zu vollständigen Kapellen erweiterten. Näheres über die altchristliche A. und ihre Gestaltung, sowie den allmählichen Übergang in den hohen Chor, s. unt. d. Art. Basilika, byzantinischer Stil, Chor, romanischer Stil, Kirche ꝛc.


Fig. 222. Aquädukt (Pont du Gard) bei Nimes.

apteros, ἄπτερος, gr. (adj.), unbeflügelt; es gab z. B. eine beflügelte und eine unbeflügelte Viktoria; Ναός ἄπτερος, **Apteraltempel,** ist ein Tempel, der an den Langseiten keine Säulenstellungen hat; s. Tempel.

Apyroi (ἄπυροι), bei Griechen und Römern diejenigen Dreifüße, die nicht dazu dienten, über das Feuer gesetzt zu werden, sondern als Tische, Schemel ꝛc.

apyrous, adj., engl., frz. apyre, feuerfest, feuerbeständig; apyrous clay, der feuerfeste Thon.

Aqua, f., lat., das Wasser; a. benedicta, Weihwasser; a. refectionis, Taufwasser; a. regis, das Königswasser; aquae, pl., der Heilbrunnen, Gesundbrunnen, die Heilquelle.

Aquae dandae u. deducendae servitus, f., lat., die Verpflichtung, dem Nachbar das nöthige Wasser zu geben, od. dessen abfließendes Wasser abzuleiten.

Aquädukt, m., lat. aquaeductus, m., aquaeductio, f., aquagangium, n., frz. aquéduc, m., conduite f. d'eau, engl. aqueduct, conduct. Das Wort A. heißt wörtlich Wasserleitung. Die Römer verstanden darunter auch jede Art der Wasserleitung. Sie waren in der Anlegung derselben bereits sehr weit vorgeschritten. Um die Städte, in deren unmittelbarer Nähe sich keine Quelle vorfand, so bes. Rom, mit gutem Trinkwasser zu versehen, leiteten sie dasselbe in gemauerten Kanälen oft bis 40 Meilen weit herzu. Sie legten diese Kanäle mit möglichst gleichmäßigem Gefälle an, indem sie die Fähigkeit des Wassers, in geschlossenen Röhren fast eben so hoch zu steigen, als es vorher gefallen war, nicht gekannt oder doch nicht genugsam gewürdigt zu haben scheinen. Dadurch nun wurden ihre Aquädukte sehr theuer, indem sie die im Wege befindlichen Berge entweder — oft mit großem Umweg — umgingen oder durchgruben, die Thäler aber überbrückten. Viele dieser Aquädukte haben sich noch theils ganz brauchbar, theils in Ruinen erhalten; s. Fig. 222. Die Dimensionen der Pfeiler und der von ihnen getragenen Rundbögen sind meist kaum mittelmäßig, nur in wenigen Fällen großartig zu nennen, sie zeugen aber durch ihre Länge für eine enorme Ausdauer ihrer Erbauer. Einige darunter sind allerdings auch von großartigen Dimensionen, wie z. B. die von Segovia (s. Fig. 223) und Tarragona in Spanien, aber die Bewunderung, die man diesen Bauten noch im vorigen Jahrh. als unerreichbaren Riesenbauten zollte, ist jetzt bedeutend gesunken, da dieselben durch unsere Eisenbahnbrücken an Breite, Länge u. Höhe im ganzen, bes. aber an Kühnheit in den Einzelheiten der Konstruktion, bei weitem übertroffen werden. Die römischen Aquädukte bestehen in der Regel aus hohen, schmalen Pfeilern, sehr eng neben einander gestellt u. oben durch Rundbögen verbunden; darüber befindet sich die höchstens 2 m. breite Rinne für das Wasser, eingeschlossen von zwei hohen, aus Ziegeln oder Platten gebildeten Brüstungen; nach oben waren die so gebildeten Kanäle manchmal offen, manchmal aber auch mit Platten oder durch ein leichtes Tonnengewölbe v. Ziegeln überdeckt, und hatte dann diese Überdeckung in regelmäßigen Abständen Luftlöcher (lumina). Die Araber kannten jenes Gesetz und legten demgemäß statt der gemauerten Kanäle mit Ueberbrückung der Thäler vielmehr starke, oft bis 1 m. breite Thonröhren mit mächtiger Ummauerung, die sie bergauf und bergab führten, dabei natürlich vermeidend, daß irgend ein Gipfel der Leitung höher ward als der vorhergehende. Die Klärbassins kannten und verwendeten sie ebenso wie die Römer. Die Deutschen im Mittelalter bauten Wasserleitungen nach demselben System wie die Römer, während die Chinesen, gleich den

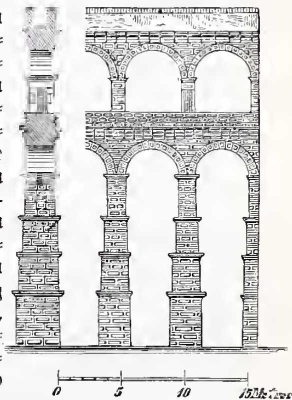


Fig. 223.
Aquädukt von Segovia.

Arabern, Röhrenleitungen errichten, freilich nicht aus gebranntem Thon, sondern aus Bambus. Die Bewohner Java's benutzten dazu ausgehöhlte Kokosstämme. Noch im Beginn des vorigen Jahrh. ließ Ludwig XIV. einen A. nach römischem System beginnen, um das Wasser der Eure nach Versailles zu leiten. Ueber die jetzt üblichen Konstruktionsweisen s. Wasserleitung. [*Ms.*] — Unter A. versteht man jetzt gewöhnlich eine Brücke od. Brückengerüst, auf welchem in größerer Höhe über der Erdoberfläche ein Wasserkanal oder ein Wassergerinne fortgeführt wird, frz. aquéduc élevé, zum Unterschied von Rösche (s. d.), aquéduc en terre, der unterirdischen Kanal- oder Gerinnleitung. Für Wassertriebwerke kommen Aquädukte gegenwärtig nur selten in Verwendung und dann nur in mäßiger Höhe und Länge. [*v. Wgr.*]

Aquae haustus, m., lat., das Recht, aus dem einem Andern gehörigen Wasserbehälter Wasser zu schöpfen.

Aquae recipiendae servitus, f., lat., die Verpflichtung eines Besitzers, das aus dem Grundstück eines Andern ablaufende Wasser in sein Grundstück aufzunehmen.

Aquagium, n., lat., 1. bei den Römern eine kleinere Wasserleitung in Gräben oder Röhren. — 2. (Jurispr.) Abwässerungsrecht, die Befugnis, Wasser von einem Ort wegzuleiten.

äqual, in der Mathematik gebraucht für „gleich“.

Aquamanile, n., aquamanus, lat., im klassischen Latein aquaemanalis, m., Waschbecken, Wassergefäß, in welchem der römisch-katholische Priester die Hände wäscht, wohl zu unterscheiden von aquaminarium, Weihbecken in den Wohnungen.

Aquamarin, m., blaß- oder meergrüner Beryll oder Topas. Man unterscheidet: A.-Beryll, blaßhimmelblau; A.-Topas, hellgrün; A.-Chrysolyth, grünlichgelb; orientalischer A., ein kostbarer grünlichblauer Saphir. [*Wf.*]

Aquarell, n., frz. aquarelle, f., engl. water-colour-painting, altengl. limning. Malerei mit Wasserfarben. Im engern Sinn versteht man unter Aquarell bes. ein ganz od. doch größtentheils mit durchsichtigen Farben, also Saftfarben, ausgeführtes Gemälde. Ist es nicht ganz in Farben ausgeführt, sondern mit Tusche, Indigo, Sepia, Neutraltinte od. dergl. untermalt od. mit Bleistift unterschraffirt und blos mit Lasurfarben überzogen, so verdient es eigentlich nicht den Namen eines A.s, sondern ist blos eine kolorirte Zeichnung. Näheres über Technik des A. s. im Art. Wasserfarben.

Aquarium, n., frz. aiguière, f., 1. ein auf Felder oder zu einer Mühle geleiteter kleiner Kanal. — 2. Jeder Wasserbehälter überhaupt, bes. Viehtränke, Wassertrog, auch Gießgefäß. — 3. Behälter zu Aufnahme lebender Wasserthiere. Im großen angelegt, besteht ein A. zunächst in einer Reihe verschieden großer Bassins, die mit Süßwasser od. Seewasser so gespeist werden, daß das Wasser immer in Bewegung bleibt. Da mit der sonstigen Größe auch die Tiefe eine verschiedene sein muß, so müssen auch die Wände und die behufs Beobachtung u. Besichtigung von der Seite, in den Wänden angebrachten Glastafeln je nach dem Wasserdruck in ihrer Stärke abgewogen und alle Fügungen &c. wasserdicht hergestellt sein. Um nicht blos den Thieren die gewohnte Umgebung, die nöthigen Unterschlüpfe &c. zu gewähren, sondern auch den Eindruck einheitlich zu gestalten, werden in der Regel nicht nur die Innenseiten der Bassins, sondern auch die an den Glasscheiben entlang laufenden Gänge für das Publikum mit künstlichen Felsen in Form von Grotten &c. ausgestattet; bei beschränktem Raum, wo also die Bassins u. Gänge in Geschosse über einander geordnet werden müssen, ist der Entwurf eines A. zwar eine der schwersten, aber auch der dankbarsten Aufgaben. Man läßt die Gänge auf- u. absteigen, sich winden &c., bringt hohe Klüfte, Felsentreppen, Tunnels, Brücken, Stege &c. an (s. Fig. 224). Bei der Konstruktion selbst wird man allerdings die Felsen meist in der Art von Bruchsteinen ausführen, welche die Gegend besonders darbietet, an vielen Stellen aber, wo keine große Festigkeit nöthig ist, kann man mit Tuffsteinen, Tropfsteinen &c., sowie da, wo das Wasser nicht hinkommt, auch mit Stuck, wo es hinkommt, mit Cementguß u. in Cement modellirten Stücken nachhelfen, wird aber auch viel Eisen verwenden müssen, welches besonders gut gegen Rost zu verwahren ist. — Diese Aquarien, deren erste größere zu Hamburg, Berlin, Hannover &c. errichtet wurden, fanden so viel Anklang, daß sie auch im kleinen nachgeahmt wurden, bes. in Parks, in Wirthshausgärten &c. und auch en miniature als Glas- oder Metallbehälter mit kleinen Tufffelsen, einem kleinen Springbrunnen, allerlei Wasserpflanzen und Fischen, Muscheln, Eidechsen &c.; diese moderne Zimmerverzierung ist mancher Gestaltung fähig und eines der schönsten Motive zur innern Dekoration von Räumen, die zu Benutzung für Damen oder zu Badezimmern &c. bestimmt sind.

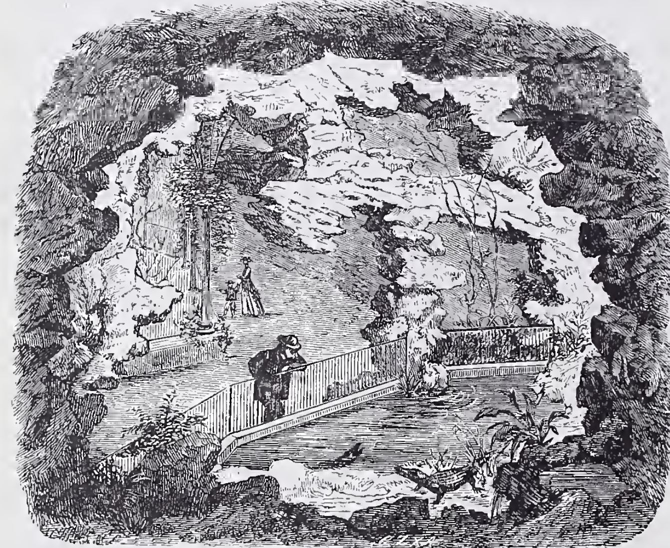


Fig. 224. Aus dem Aquarium zu Berlin.

Aquaticum (sc. jus), n., lat., im Mittelalter das Recht, ein Wasser zu benutzen.

Aquatinta, f., Kupferätzmanier zu Nachahmung getuschter Zeichnungen, ähnlich der schwarzen Kunst.

Äquator, m., frz. équateur, m., engl. equator line, ein Kreis, auf einer drehbaren Kugel durch eine dieselbe im Mittelpunkt rechtwinklig mit der Drehungsachse durchschneidende Ebene beschrieben, so auch in Bezug auf die Erde.

Äquatorial, n., ein auf einem eingetheilten Kreis befestigtes Fernrohr zum Gebrauch der Astronomen.

Äquidistante, f., (Math.) s. Parallele.

Aquila, f., lat., Adler, s. d. Art. Adlerpult und Aëtos.

Aquilaria agallocha, f., lat. (Bot.), siehe den Art. Adlerholz.

Äquilatation, f., gleiche Entfernung zweier Parallelen von einander.

Äquilaterum, n., eine gleichseitige geometrische Figur, z. B. ein gleichseitiges Dreieck.

Aquilegia, f., lat., s. Akelei.

Aquilex, m., bei den Römern s. v. w. Brunnen- und Röhrmeister, griech. Hydrologos.

Äquivalent, n., 1. chemische Äquivalente, Äquivalentgewichte sind die in Zahlen ausgedrückten Gewichtsverhältnisse, in welchen sich die chemischen Elemente (s. d.) unter einander chemisch verbinden können. Man nennt daher das chemische Ä. auch Mischungsgewicht, unter Umständen auch Atomgewicht. Für den leichtesten Körper, den Wasserstoff, wird als Ä. die Einheit, = 1, angenommen. Hiernach ergeben sich die chemischen Ä.e für die übrigen Elemente wie folgt:

Aluminium	$13,_{6}$	Nickel	$29,_{5}$
Antimon	$129,_{2}$	Osmium	$99,_{6}$
Arsenik	$75,_{0}$	Palladium	$53,_{0}$
Baryum	$68,_{5}$	Phosphor	$31,_{0}$
Beryllium	$6,_{9}$	Platin	$99,_{0}$
Blei	$103,_{7}$	Quecksilber	$100,_{0}$
Bor	$10,_{9}$	Rhodium	$52,_{2}$
Brom	$80,_{0}$	Rubidium	$85,_{4}$
Cadmium	$55,_{8}$	Ruthenium	$52,_{2}$
Calcium	$20,_{0}$	Sauerstoff	$8,_{0}$
Cäsium	$133,_{0}$	Schwefel	$16,_{0}$
Cerium	$47,_{3}$	Selen	$39,_{5}$
Chlor	$35,_{5}$	Silber	$108,_{0}$
Chrom	$26,_{3}$	Silicium	$14,_{0}$
Didym	$49,_{6}$	Stickstoff	$14,_{0}$
Eisen	$28,_{0}$	Strontium	$43,_{7}$
Fluor	$19,_{0}$	Tantal	$92,_{0}$
Gold	$197,_{0}$	Tellur	$64,_{2}$
Indium	$98,_{7}$	Thallium	$203,_{0}$
Jod	$127,_{0}$	Thorium	$59,_{6}$
Kalium	$39,_{2}$	Titan	$25,_{0}$
Kobalt	$29,_{5}$	Uran	$59,_{4}$
Kohlenstoff	$6,_{0}$	Vanadium	$68,_{6}$
Kupfer	$31,_{7}$	Wasserstoff	$1,_{0}$
Lanthan	$47,_{0}$	Wismuth	$208,_{0}$
Lithium	$7,_{0}$	Wolfram	$95,_{2}$
Magnesium	$12,_{0}$	Zink	$32,_{5}$
Mangan	$27,_{5}$	Zinn	$59,_{0}$
Molybdän	$46,_{0}$	Zirkonium	$33,_{6}$
Natrium	$23,_{0}$		

Vgl. auch d. Art. Stöchiometrie. [*Wf.*]

2. Betr. der Wärme heißt das mechanische Ä. derselben das Verhältnis zwischen derjenigen Arbeit (L), welche die Luft bei ihrem Kälterwerden verrichtet, und dem verlorenen Wärmequantum (W). Es ist hierbei $\frac{L}{W} = 421,_{7}$ oder $L = 421,_{7}$. W Kilogrammmeter.

Äquivalentvolumen oder Atomvolum, n., das in Zahl ausgedrückte Raumverhältnis, nach welchem sich die einfachen Stoffe (Elemente) chemisch verbinden. Das Ä. eines Körpers wird gefunden, indem man sein Äquivalentgewicht durch das spezifische Gewicht dividirt; z. B.:
das Äquivalentgewicht des Wasserstoffs ist = 1
„ spezifische Gewicht des Wasserstoffs ist = $0,_{0693}$
„ Äquivalentgewicht des Sauerstoffs ist = 8
„ spezifische Gewicht des Sauerstoffs ist = $1,_{108}$,
demnach ist

das Äquivalentvolum des Wasserstoffs $= \frac{1}{0,_{0693}}\ 14,_{44}$

das Äquivalentvolum des Sauerstoffs $= \frac{8}{1,_{108}}\ 7,_{22}$,

d. h. $7,_{22}$ Vol. Sauerstoff verbinden sich bei gewöhnlicher Temperatur und gewöhnlichen Druckverhältnissen mit $14,_{44}$ Vol. Wasserstoff, um Wasser zu bilden; oder auch 1 Volumen Sauerstoff verbindet sich mit 2 Vol. Wasserstoff zu 1 Volumen Wasserdampf. — Um also z. B. 2 Volumina Wasserstoffgas zu verbrennen, braucht man 1 Vol. Sauerstoff; wären 2 Volumina Sauerstoff zugegen gewesen, so würde nach der Verbrennung des Wasserstoffs zu Wasser noch 1 Volumen Sauerstoff übrig bleiben u. s. f. [*Wf.*]

Äquivalentzahl, f., s. d. Art. Äquivalent 1.

Ar, m., frz. are, m., Flächenmäß. Der Ar sollte im französischen metrischen Mäßsystem ursprünglich als Einheit des Feldmäßes gelten, doch erklärte sich die Praxis dagegen, indem diese Einheit als Mäß für landwirthschaftliche Grundstücke offenbar zu klein war. 1 Ar (a.) ist nämlich = 100 □m. Die Praxis wählte daher den Hektar als Feldmäßeinheit. 1 Ar wird eingetheilt in 10 Deziars, 100 Centiars = 1 □m., 100 Milliars ꝛc. 1 Dekar = 10 Ars. 1 Hektar (ha.) ist = 100 Ars. 1 Kilar = 1000 Ars. 1 Myriar = 10 000 Ars. = 1 Hektar ist = $3,_{916615}$ preußische, = $2,_{777778}$ badische Morgen, = $1,_{8067}$ sächsische Acker.

Ara und alta ara, f., lat., s. Altar; ara sepulchri, der Scheiterhaufen; ara virtutis, Ehrendenkmal; arae focique, Haus und Herd.

Arabeske, f., frz. arabesque, moresque, f., engl. arabian or moorish ornate, arabesk, moresk. Es ist einer von den vielen Anachronismen in der Technologie der Baukunst, daß man die Benennung Arabesken, also arabische Verzierungen, auf alles Pflanzenornament, ja selbst auf solches überträgt, was mit Thiergestalten durchzogen ist. Es giebt Viele, die sogar die griechischen und römischen Rankenzüge Arabesken nennen, ohne zu berücksichtigen, daß zur Zeit der Griechen u. Römer an arabische Künstler noch gar nicht zu denken war; in Bezug auf die fälschlich so genannten Arabesken, ihre Form u. Entstehung sowie eigentliche Benennung s. die Art. Blätter, Rankenzüge, Ornamente, Grottesken, Phantasiepflanzen, pompejanisch ꝛc. Die eigentlich so zu benennenden Arabesken sind namentlich Pflanzenverschlingungen, welche die Araber auf so sinnige, angenehme u. richtig abgewogene Weise durch die geometrischen Grundformen ihrer Architektur und ihrer Verzierungen hindurch zu ziehen wußten, jedes Zwickelchen auf gleichmäßige Weise ausfüllend, ohne kahle Stelle, aber auch ohne Ueberladung.

Die hauptsächlichsten unter den Pflanzen u. Pflanzentheilen, von denen sie die Vorbilder zu diesem Blattwerk entnahmen, gehören der südlichen Heimat dieser Künstler an. Farnkräuter, Schneckenklee, Orangenknospen, Granatäpfel, Pinienzapfen und viele Schlingpflanzen sowie Fächerpalmen sind es, die auf schwanken Steugeln nach allen Richtungen hin sich gegenseitig u. die geometrischen Hauptlinien der Eintheilung durchkreuzen; Blätter, Knospen u. Früchte (offene Blumen kommen höchst selten vor) sind stets sehr streng stilisirt, die Ranken sind ungemein zart gehalten und in Kreislinien, Spiralen ꝛc. gebogen. Dabei ist die Durchkreuzung möglichst konsequent so eingerichtet, daß der durch eine Rankenverschlingung oder Blattumbiegung gebildete Kreis gerade in seinem Mittelpunkt von einer oder zwei Ranken durchschnitten wird, so daß selbst mitten in dem scheinbar willkürlichsten Durcheinander von Blättern u. Ranken eine gewisse Regelmäßigkeit zur Geltung gelangt. Diese wird noch dadurch vermehrt, daß alle solche Rankenverschlingungen theils durch die zu Grund gelegte geometrische Eintheilung in Felder, theils durch sich hindurchziehende Bänder und Streifen, theils durch die periodische Wiederkehr der angewendeten Linien und der zum Kolorit verwendeten Farben in größere Partien gesondert werden, die dem Auge Ruhe gewähren und den Uebergang von der strengen Architektur zu der zauberhaft phantastischen Ornamentirung auf sehr milde Weise vermitteln. Für Anwendung dieser Arabesken nun dürfte Folgendes gelten: Die einzelnen Füllungen von Holzdecken und Thürflügeln, welche nach der Comarajia (s. d.) konstruirt sind, kleine Bogenzwickel ꝛc., sind ganz selbständig mit Arabesken ausgefüllt, die sich meist symmetrisch von einer Mittellinie aus vertheilen. Größere Bogenzwickel, ganze Wandflächen ꝛc. sind durch breite

Ranken, Perlreihen od. Streifen entweder nach der Comarajia oder durch Kombination von Kreis und Schlangenlinien in periodisch wiederkehrende Felder getheilt und mit Arabesken durchzogen. Einiges noch darüber s. u. d. Art. arabischer u. maurischer Stil.

Arabin, oder Acacin, n., frz. arabine, f., weißer, fester, durchscheinender, amorpher Gummistoff, welcher den Hauptbestandtheil des arabischen Gummi's ausmacht; im Wasser zu einer schleimigen Flüssigkeit (mucilago gummi arabici) löslich, spez. Gew. = $1,_4$—$1,_9$, verhält sich gegen Alkalien und alkalische Erden als schwache Säure. [*Wf.*]

arabischer Stil, m., frz. style m. arabe, engl. arabian style. Die Araber sind feurig und geistreich, haben einen scharfen, sondernden Verstand, dabei eine überreiche, kühne Phantasie und einen schnell erglühenden Enthusiasmus. Ursprünglich waren einige ihrer Stämme Anbeter der Gestirne, andere Fetischisten, noch andere Israeliten und Christen; selbst die Lehren Zoroasters und das ägyptische

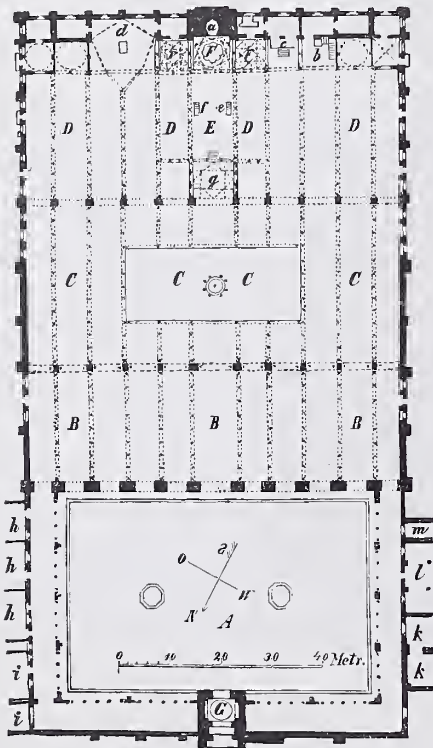


Fig. 225. Grundriß der Djami von Cordova.

System hatten sie durch die immer von ihnen gastfrei in ihrer sie schützenden Wüste aufgenommenen Flüchtlinge kennen gelernt. Mahommed nun, der sich die Vereinigung aller dieser vereinzelten Stämme zu einer siegreichen Nation zur Lebensaufgabe gemacht hatte, wußte diese Umstände zu benutzen. Er offenbarte seinen Landsleuten den Schöpfer und Herrn der Welten, Allah, als ein Wesen, dessen Haupteigenschaften, Einheit, Geistigkeit u. Unendlichkeit seien. Als Propheten erkannte er an Adam, Noah, Abraham, Moses und Christus, sich selbst nannte er den größten und letzten Propheten. Durch diese Anerkennung fesselte er viele von den in Arabien lebenden Juden und Christen an seine Religion. Die Beibehaltung des Heiligthums der Kaaba mit dem heiligen schwarzen Stein lockte die Fetischisten unter seine Fahne, deren Insignie, der Halbmond, die Anbeter der Gestirne anzog; der Glaube an unbedingte Vorherbestimmung erhob den Muth seines tapfern Volkes bis zur Tollkühnheit. Vor dem Rückfall zu Götzendienst u. Bilderverehrung schützte er durch die Lehre, daß der unsichtbare Gott die Seelen der Bilder von den Malern oder Bildhauern, die sie verfertigt hätten, fordern würde, wodurch er aber zugleich fast ganz von Nachbildung irgend eines lebenden Wesens abschreckte und so der Kunst eine einseitige Richtung gab. Die Aussicht auf die sinnlichen Freuden einer andern Welt vollendete diese Religion der Sinnlichkeit und des Verstandes, vorgetragen von ihrem Begründer mit der Entschiedenheit eines Wortes vom Himmel u. in phantastischer Fülle volksthümlicher Poesie, u. verbreitet von seinem Volk mit glühender Begeisterung mittels des muthig geschwungenen Schwertes, welches Mahommed den Schlüssel des Himmels genannt, u. welches bald die neue Lehre bis an die Grenzen Hindostans im Osten, im Westen aber durch Ägypten u. Mauritanien bis nach Spanien ausbreitete.

Ein so lebhaftes u. mit den erwähnten geistigen Eigenschaften ausgestattetes Volk machte natürlich bald große Fortschritte in der Baukunst; die gebildetsten Völker, mit denen die Araber zunächst in Berührung kamen und deren Bauwerke sie zunächst kennen lernten, waren die Byzantiner, Perser und Ägypter. Von den Baustilen dieser Nationen entnahmen sie die Grundformen, aus ihrer Religion entwickelten sie die weitere Disposition ihrer Gotteshäuser; wo sie festeren Fuß faßten, gründeten sie Städte und wendeten ihre mathematischen Kenntnisse zu Fruchtbarmachung des Landes, ihre technischen Kenntnisse und das neu Erlernte zu Verzierung ihrer Wohnstätten an, und sehr schnell bildete sich der arabische Baustil vollständig aus. 630 erst hatte Mahommed begonnen zu erobern, u. 770 schon wurde die Krone aller Bauten des arabischen Stils, die Moschee von Cordova, s. Fig. 225 (in ihrem damaligen Zustand restaurirt), vollendet; bis zum Ende des 9. Jahrh. blühte dieser Stil in Spanien, begann während der anhaltenden Kämpfe der Mahommedaner unter sich und mit den Christen zu sinken, bis endlich aus den Resten seiner Formen und vielen neu hinzugekommenen der maurische Stil (s. d. betr. Art.) hervorging. Ein Zweigstil des arabischen, hervorgebracht durch Vermischung mit romanischen Formen, ist die sarazenische Bauweise (s. d.). Vergl. auch d. Art. islamitisch, ostindo-mahommedanisch, perso-mahommedanisch ꝛc.

Doch nun zu den Haupt- und Detailformen des arabischen Stils. Die **Moscheen,** bes. die großen, tragen fast die ganze Glaubenslehre in ihren nach altchristlichen, ägyptischen und persischen Vorbildern umgestalteten Formen an sich. Einfach, fast ärmlich im Äußern, noch durch einen Vorhof A Fig. 225 von der Welt abgeschlossen, lassen sie nichts von ihrem Innern ahnen, gleich dem unerforschlichen Gott. Nur der Gläubige darf ihnen nahen und auch nur dann in sie eintreten, wenn er vorher in einer einfachen, weiten Vorhalle B sich von den Zerstreuungen der Außenwelt gesammelt und im zweiten, säulenumgebenen Hof C, dem Harēm, an dem von einer Kuppel beschatteten Reinigungsbrunnen seine Waschungen verrichtet, symbolisch sein ganzes Wesen gereinigt hat zu diesem Schritt. Schon beim Eintritt umfängt ihn heilige Dämmerung. Eine Unzahl von Säulen gleich einem Wald, aber in strenger Regelmäßigkeit, erinnert ihn an die Unermeßlichkeit der Werke Gottes. Die Form der Bogen, auf schwachen Säulen mittels eines auskragenden Würfels ruhend, erinnert ihn an die Geschichte seiner Religion, die durch schnellen, kühnen Aufschwung aus schwachem Anfang sich erhob und mit scheinbarer Zartheit und Leichtigkeit eine ungeheure Tragkraft verbindet. Auch in der eigentlichen Moschee D sind die Schiffe gleich hoch und einfach, denn vor Gott sind alle Menschen gleich; nur das Mittelschiff E, das von der Gemeinde nicht betreten werden darf, ist reicher geschmückt; an der nach Mekka hingekehrten Hinterseite liegt die reichgeschmückte Halle des Gebets, der Mihrab F. Diese Versinnbildlichung der Vorfreuden des

Paradieses strebt zu einer leichten, reich u. glänzend, sinngefallend verzierten Kuppel Fig. 235 empor. Diese Verzierungen aber, ein scheinbares Durcheinander von Linien, Zapfen, Blumen rc., zeigen bei genauerer Untersuchung ein wunderbar durchdachtes, fast immer auf dem Zwölfeck, dem Symbol des Jahres, beruhendes strenges System, Symbol der strengen, jährlich wiederkehrenden Weltordnung. Die Kuppel dieser Gebethalle ist dem Pilger von außen hin weit glänzend sichtbar, gleich den Freuden der Ewigkeit, die dem Menschen während seiner Pilgerfahrt auf Erden vorgehalten werden als Preis eines treuen Wandels. Alle Willkürlichkeit ist aus dieser Architektur durchaus verbannt, denn Gottes Wille ist unabänderlich und der Mahommedaner an ihn gebunden. Aber wie der Mensch nach dem Islam scheinbar freien Willen hat, so

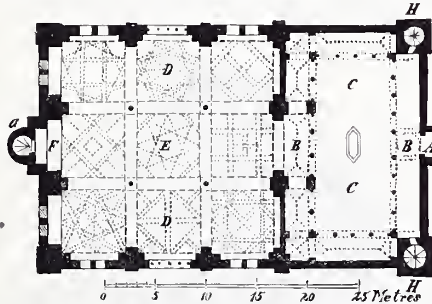


Fig. 226. Grundriß einer Mesjida in Toledo.

ist auch in allen architektonischen Formen dieses Stils der Faden des Gesetzes so zart gesponnen, daß nur ein kunstgeübtes Auge ihn zu sehen vermag, woraus auch das Vorurtheil entsprungen ist, dieser Stil strotze von Willkürlichkeiten. Hinter dem Mihrab nun liegt der Koran in der Kibla, einer überreich verzierten, in wunderbarem Glanz strahlenden, aber nicht erleuchteten, höhlenartig tiefen Nische a, aus deren Hintergrund nur manchmal der Blitzglanz eines Edelsteins oder eines goldenen Ornaments blendende Strahlen wirft; der Herr ist unerforschlich, dunkel sind seine Pläne und nur einzelne seiner Thaten, seiner Eigenschaften sehen wir, aber sie blenden uns. Die Richtung des Heiligthums entspricht dem Gebot, nach Mekka zu wallfahren, und die äußere Einfachheit der Moschee dem Gebot, nicht mit frommen Werken zu prahlen. So viel von der Symbolik des Stils; durch den Ritus erfordert ist die Kanzel (Mimbar) b, die erhöhte Tribüne für den Sultan (Maksuhra) c, die Grabkapelle des Gründers (Turbeh) d, die Tribüne zum Vorlesen des Gebets (Khutbeh) e, das Pult für den Koran f, die Tribüne

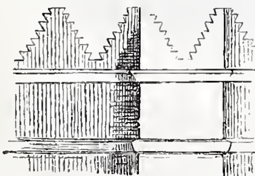


Fig. 227. Arabischer Hauptsims.

zum Ausrufen der Gebetstunden durch den Muheddin (Mastatscheh) g u. Fig. 233. Bei kleinen Moscheen fehlt Manches hiervon, selbst der äußere Vorhof ist nicht überall vorhanden, aber dann wenigstens durch eine Vorhalle A, Fig. 226, ersetzt. Zur linken Seite des Vorhofes, also nach Westen, steht ein Haus h, Fig. 225, zu Aufnahme der Pilger, und daneben Ställe, i, für Pferde u. Kamele; zur Rechten ein Gebäude mit öffentlicher Badeanstalt, k, Trinkhalle l und Latrine m. An der Westseite dieses Vorhofes steht, also vom Gotteshaus getrennt, entweder ein großer Thurm G, Fig 225, Migalet genannt, oder zwei oder mehrere kleine Thürme H, Fig. 226, Minarets. Das Innere der Moschee findet sich vorzüglich auf zwei wesentlich verschiedene Arten gestaltet: 1. Djami, Basilika von 3—22 ganz gleichhohen Schiffen, deren jedem eine weite Öffnung im Westen entspricht, so daß eigentlich das Gebäude nach dem Vorhof zu ganz offen ist, s. Fig. 225. 2. Mesjida, Kopie der byzantinischen Quadratkirchen: ein Quadrat, durch 4 Pfeiler, Säulen od. Säulenbündel in 9 Theile getheilt, s. Fig. 226 (die jetzige Kirche St. Cristo de la Luz in Toledo); die Eckräume sind alle ziemlich von gleicher Höhe; blos die Mittelkuppel steigt höher empor.

Fig. 228. Fig. 229.

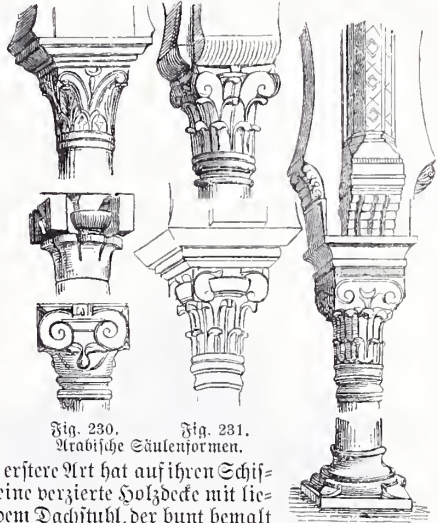


Fig. 230. Fig. 231.
Arabische Säulenformen.

Fig. 232.

Die erstere Art hat auf ihren Schiffen eine verzierte Holzdecke mit liegendem Dachstuhl, der bunt bemalt und beschnitzt ist; diese Moscheen sind gewöhnlich bedeutend größer und nur ihr Mihrab überwölbt, während die der zweiten Art in der Regel nicht sehr groß, aber ganz überwölbt sind. Das Äußere ist mit Lisenen besetzt, die aber keine Bogenfriese tragen, sondern der Hauptsims gestaltet sich nach Fig. 227, wobei Fries und Bänder sehr oft glatt, manch-

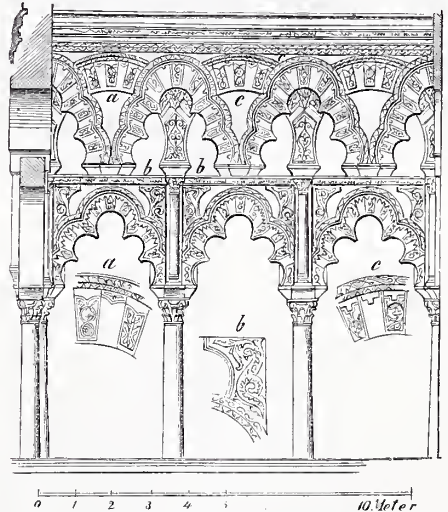


Fig. 233. Wand des Mastatscheh in Cordova.

mal auch mit Ornamenten oder Inschriften besetzt sind. Die Portale sind theils in reinem Rundbogen, theils in überhobenem, theils in Hufeisenbogen gewölbt. Die Bogen setzen sich bei den frühesten Bauten auf einem Kämpferkonsol auf, das blos nach dem Thürlichten zu ausladet; darunter ist manchmal die Ecke des Schaftes eingefalzt u. an Säulchen hineingesetzt, dessen Deckplatte den Falz

gerade ausfüllt. Gleich den Portalbogen variiren auch die Bogenformen im Innern; die Verhältnisse der Bogenlichten sind in der Regel ziemlich niedrig, bes. im Anfang, während bei späteren Bauten mehr nach Schlankheit gestrebt wurde, ohne daß aber der Charakter des Kräftigen aus seiner vorwiegenden Stellung vertrieben worden wäre; hier und da kommen auch Bogen vor, die in kleinen Halbkreisbögen ausgezackt und dabei der Hauptform nach parabolisch sind; s. Fig. 233.

Die Säulen sind theils antik mit römischen Kapitälen, von alten Gebäuden, z. B. in Cordova von der Basilika des heil. Georg entnommen. Durch Nachbildung derselben, verbunden mit byzantinischen Reminiscenzen, bildete sich schrittweise die Form der arabischen Säule, s. Fig. 228—232, wobei noch zu bemerken, daß der glattrunde, wenig verjüngte Schaft zwar ziemlich kurz, doch noch nicht schwerfällig zu nennen ist. Aus der Deckplatte steigt ein viereckiger Pfeiler empor, nur wenig schmäler als die ihn tragende Säule; an ihn lehnen sich die Bogen; wo die Übermauerung sehr hoch werden mußte, ersetzte man sie, um

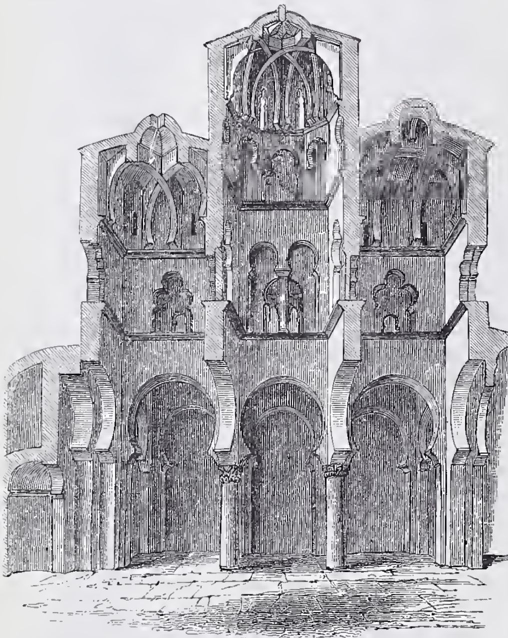


Fig. 234. Längendurchschnitt von Fig. 226.

Säulen und Bogen nicht zu sehr zu belasten, durch Entlastungsbögen; wenn der Zwischenraum zwischen den beiden Bogen leer blieb, so gab dies ein ganz eigenthümliches Ansehen, s. Fig. 233. Die Arabesken in den Bogenzwickeln, an den Wandflächen 2c. bestehen entweder aus buntfarbigen Glasmosaiks, in lebhaften, gesättigten, ziemlich intensiven, daher selten sehr hellen Farben, gewöhnlich mit schwarzen oder dunkelbraunen Kontouren auf Goldgrund ausgeführt, oder aus sehr schwach erhabenen, ganz in byzantinischer Weise behandelten Reliefs in weißem Marmor, später manchmal in Stuck. Die Bewegung der Ranken erinnert hier und da an die Antike, u. die Technik, bes. in der Ausbohrung der Augen zwischen den Blattzweigen, an altchristliche Arbeiten. Besonders eigenthümlich sind die Wölbungen behandelt; ein horizontaler Kämpfersims läuft an den gesamten sie stützenden Mauern herum; er besteht aus einer wenig ausladenden Hohlkehle, von deren Vorderkante aus dann das Gewölbe anfängt. Bei viereckigen Räumen mit vollen Wänden ist dies ein Klostergewölbe, oft spitzbogig geschlossen. Bei achteckigen ganz ähnlich, am originellsten aber sind die gewölbten Ueberdeckungen quardatischer Räume, deren Wände blos aus Bogen bestehen, z. B. der Mittelräume in der Mesjida von Toledo, Fig. 234, u. des Mihrabs in der Djami von Cordova, s. Fig. 235. Solche Gewölbe machen einen eigenthümlichen Eindruck, indem zugleich die Kühnheit der Konstruktion überrascht und die Kombination der Linien höchst befriedigend wirkt.

Holzdecken sind stets in ihrer ganzen Konstruktion sichtbar. Nur die Bindersparren haben Balken, alfardas, unter sich. Diese Binderbalken, auch wohl die Sparren, sind durch kleine Querbalken, falsche Wechsel, alfagias, verbunden, wodurch Kassetten entstehen, die nun ihrerseits mit Ornamenten od. Comarajia-Mustern ausgefüllt sind. Die Fußböden sind aus Marmorplatten od. bunten Thonfliesen, auch wohl aus Ziegelplatten in Teppichmuster (alfombra) hergestellt.

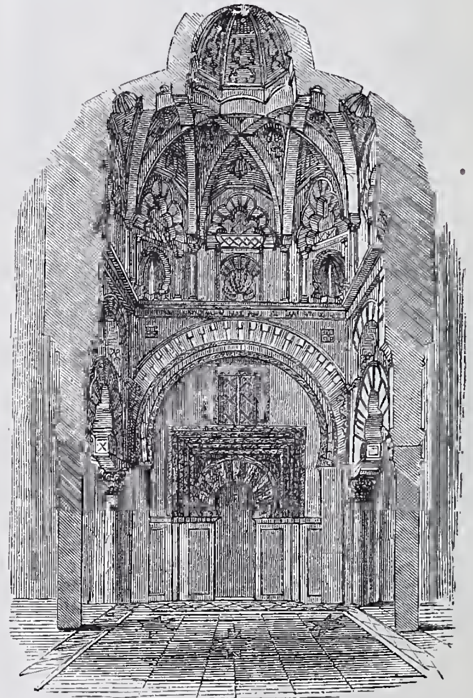


Fig. 235. Mihrab in der Djami von Cordova.

Nach den Moscheen sind zunächst die **Bäder** zu erwähnen. Über die Einrichtung derselben s. d. Art. Bad. Der Hauptraum ist meist von einer arkadengetragenen Kuppel bedeckt; manchmal ist er achtseitig, manchmal viereckig; in letzterem Fall geht er dann entweder über den Arkaden durch Pendentifs od. schräg eingesetzte Bogen ins Achteck über, oder ist gleich mit einem vierseitigen Klostergewölbe überdeckt. Die Säulen, welche die Arkaden tragen, sind klein, die Arkaden niedrig, das Simswerk 2c. möglichst platt, wahrscheinlich um dem Wasserdampf möglichst wenig Haftpunkte zu gewähren. In den Gewölben sind sternförmige u. kreisförmige Öffnungen angebracht, welche nach innen weiter sind als nach außen; die Konstruktion dieser Öffnungen s. im Art. Oberlicht.

Die **Festungen** auf ebenen Terrain bilden regelmäßige Vierecke, mit Thürmen, die in gleichmäßigen Abständen vor der Mauer vorspringen; ob sie höher gewesen sind als die Mauern, läßt sich nicht mit Bestimmtheit behaupten, doch scheint es, als ob nur die größeren darunter, die Thorthürme, die Mauer überragt hätten. Diese Thorthürme

waren bedeutend dicker als die anderen, und mußten es auch sein, denn das Thor führte nicht gerade durch sie hindurch, sondern machte ein pär Wendungen im Innern derselben, so daß man nie hindurchsehen kann. Ueberhaupt scheint ein Hauptbestreben der Araber bei Anlage ihrer Befestigungen gewesen zu sein, den Feind durch Umwege aufzuhalten und ihn zum langsamen Vorschreiten zu zwingen; so haben wir die Ruinen einer arabischen Burg besucht, um welche man fünfmal herumgehen mußte, immer bergan steigend und von zwei nicht sehr hohen Mauern eingeschlossen, fortwährend also von dem Pfeilregen des Mittelthurms beherrscht, ehe man an die Thüre dieses, des eigentlichen Burggebäudes, gelangte. Die Anlage der meisten dieser Burgen mußte sich auch nach dem Terrain richten. Fast immer theilen sich dieselben in zwei gesonderte Befestigungen, die Alkazaba, Unterburg, und den Alkazar, Oberburg. Beide arabische Benennungen haben aber noch anderweite Bedeutung; s. d. betr. Art.

Die Straßen der **Städte** sind äußerst unregelmäßig und eng, aber dadurch frei von Zugluft und im Sommer sehr kühl. Leider ist von den Schlössern der prachtliebenden Araber, außer den Befestigungswerken und hier und da einigen Substruktionen, gar nichts erhalten; aber vermuthen läßt sich, daß dieselben, sowie auch die **Wohnhäuser**, eine ähnliche Disposition haben mochten, wie die des nachfolgenden maurischen Stils, deren so viele uns noch in Spanien erhalten sind. Einzelne Ueberbleibsel wohl finden sich in kleinen Städten u. selbst in Cordova u. Sevilla, aber über die Einrichtung geben sie keinen Aufschluß und in den Details stimmen sie mit dem oben bei den Moscheen Gesagten überein. Bei Wohnhäusern wie bei Moscheen sind an den Eingängen stets Pantoffelnischen, alacenas, in den Pfeilern ausgespart.

Im **Flachbau** waren die Araber nicht weniger erfahren als im Hochbau. Brücken, von ihnen gebaut, dienen noch jetzt vielfach dem Verkehr in Spanien; sie ähneln sehr den normännischen, doch läßt sich schwer bestimmen, welche von den in Spanien bestehenden sogen. arabischen Brücken aus der Zeit der Araber, und welche von den Mauren sind. Das Nämliche gilt von den Wasserleitungen, von denen jedoch einige mit ziemlicher Zuverlässigkeit von den Arabern herrührend angenommen werden können. Dieselben leiten das Wasser von der Quelle bis zur Stadt in weiten, thönernen, innerlich glasirten Röhren über Berg und Thal bergauf u. bergab; damit die Röhren dem Druck des Wassers widerstehen können, der bes. auf den Thalsohlen sehr stark ist, sind dieselben mit Mauerwerk aus kleinen Steinchen u. wasserdichtem Mörtel umgeben, welches gegossen zu sein scheint und noch jetzt, nach 1000 Jahren, sehr gut in Stand ist; ja selbst die Glasur der Thonröhren ist noch unverletzt. Nachdem nun in diesen Röhren das Wasser von der hochgelegenen Quelle über Berg u. Thal nach der Stadt, die damit versorgt werden soll, gelangt ist, steigt es dort in eben solchen Röhren in einem Thurm so hoch, als der Niveauunterschied zwischen Quelle und Stadt nach Abzug des Reibungsverlustes erlaubt; von einem oben in diesem Wasserthurm gelegenen Bassin aus wird es in die Stadt vertheilt und ist meist durch diese Manier der Vertheilung im Stande, in jedem Hause einen kleinen Springbrunnen zu treiben.

Auch für die regelmäßige Bewässerung der Felder in der heißen Jahreszeit thaten die Araber sehr viel, und noch jetzt sind viele ihrer Azequias (Wasserleitungen), azudes (Wasserhemmungen) 2c. im Gang. Auf wahrhaft staunenswerthe Weise haben sie hier und da Felsenschluchten zugebaut u. dadurch die durch dieselben herabstürzenden Gebirgsströme zu Seen aufgestaut, aus denen durch kleine Kanäle das Wasser abgeleitet werden kann u. zwar mit Hülfe von Schrauben, welche bei ihrer Umdrehung zugleich die in jeder Minute herausfließende Masse Wasser angeben, so daß eine genaue Regulirung der Bewässerung theils nach Bedarf, theils nach dem Beitrag (alfarda) eines jeden Grundbesitzers möglich ist (s. Alema und Riego).

Die größeren Ströme wurden ebenfalls durch Uferbauten, Wehre, Schleusen 2c. genau regulirt und ihr Wasserüberfluß zu Bewässerung der Felder 2c. benutzt. Auch zahlreiche große und kleine Cisternen legten die Araber an, theils um Trinkwasser zu gewinnen, theils zum Gebrauch für die Bäder. Viele dieser Cisternen sind erhalten, die meisten aber durch den Aberglauben der Spanier unzugänglich gemacht, so z. B. die große Cisterne unter der Moschee von Cordova, welche nach vorhandenen Bschreibungen wenigstens 2400 Säulen hat, die ihr Gewölbe tragen.

In den Städten und Gärten waren überall künstliche Teiche. Sogar eine Art Telegraphenwesen hatten sie; zwischen den Hauptstädten waren nämlich Thürme (almenaras) in nicht zu großen Zwischenräumen von einander erbaut, so daß man von einem aus allemal die beiden nächsten sehen konnte, und auf diesen Thürmen wurden bei Tage mit Fahnen, bei Nacht durch Feuer die Signale sehr schnell fortgepflanzt. Was nun endlich die **Technik** der arabischen Bauten betrifft, so waren sie größentheils aus einfach, aber glatt behauenen Werkstücken aufgeführt, die Bogen oft mit versatztem Fugenschnitt. Wo Werkstücke fehlten, konstruirten sie die Mauern entweder ganz aus Backsteinen oder in Pisée (s. d.), welches mit Ecken aus Backstein oder Bruchstein eingefaßt u. mit Backsteinschichten durchzogen war (s. d. Art. Mauerverband); die Gewölbe bestanden größtentheils aus Gußwerk. Bes. in der Fabrikation seiner Ziegelsorten scheinen sie sehr weit vorgeschritten gewesen zu sein; die Dachdeckung bestand aus Hohlziegeln der Art, welche wir jetzt Mönch und Nonne nennen und die sie glasirten, wie sie denn überhaupt in der Töpferarbeit Ausgezeichnetes leisteten. Den Bronzeguß kannten sie; dem Bergbau scheinen sie ebenfalls viele Thätigkeit zugewandt zu haben. Ihre Wassermühlen wurden durch Turbinen getrieben; auch Wasserschöpfräder wendeten sie zahlreich an und den Schleusenbau hatten sie zu großer Vollkommenheit gebracht; s. d. Art. Riego.

arabisches Gummi, n., frz. gomme f. arabique, lat. gummi arabicum, gummi mimosae; s. d. Art. Gummiharze 3. [*Wf.*] Das hellste, weißeste, sog. gummi album, ist die beste der im Handel vorkommenden Sorten; es zertheilt sich leicht im Wasser, besonders wenn es vorher pulverisirt wurde, und giebt dann ein sehr reinliches Klebmittel, welches meist zum Aufkleben des Zeichenpapiers dient. Auch sonst wird das Gummi vielfach zu technischen Zwecken verwendet, z. B. in sehr verdünnter Auflösung als freilich nicht wasserdichter Lack 2c. Verfälscht wird es bes. durch Kirschharz, Pflaumenharz 2c., welches aber dunkelgelb ist und nach dem Kleben beim Trocknen leicht springt. Beim Ankauf ziehe man größere Stücke dem Pulver vor, weil man die Verfälschung so leichter findet.

Arabo-tedesco, m. (span. und engl.), s. v. w. mozarabisch (s. d.).

Araboutan, m., frz. (Bot.), Brasilienholzbaum (s. d.).

Aragon, Aragonit, Arragonit, frz. aragonite, f., engl. aragonite, rhombischer kohlensaurer Kalk, kommt gewöhnlich in sechsseitigen Säulen krystallisirt, oft in krystallischen Massen, stengelig abgesondert u. staudenähnlich vor (**Faser-Aragon, Aragonspat,** m., **Eisenblut,** n., **Eisenblüte,** f., engl. needle-spar), Härte = $3{,}_5$—4, ritzt Kalkspat, ritzbar durch Apatit; spez. Gew. = $2{,}_9$, weiß, ins Grünliche, Graue u. Violette spielend. Glasglanz bis Perlmutterglanz, durchsichtig bis durchscheinend; vor dem Löthrohr zerfallend, unschmelzbar, aber sich ätzend brennend. Lösbar in Säuren unter starkem Brausen (Kohlensäureentwicklung). Ist kohlensaurer Kalk, meist strontianhaltig, also ziemlich dasselbe wie Kalkspat; den trotzdem zwischen beiden stattfindenden Unterschied erklärt man dadurch, daß A. aus heißen Lösungen in der dadurch veränderten Krystallform entstanden sei. Hierher gehört der Karlsbader Erbsen- u.

Sprudelstein, der zu geschliffenen Arbeiten bearbeitet wird, die oben erwähnte Eisenblüte, der Schaumkalk, Alm oder Alben, die Bergmilch &c. — Nach Clarke in der altägyptischen Plastik verwendet.

Araignée, f., frz. (Kriegsb.), engl. araignee, countermine-system, das Minengewebe, das gesamte Contreminensystem unter und vor dem Glacis einer Festung.

Arambel, m., arabisch, Tuchbehang zu Ausschmückung der Zimmer, gewebte Tapete.

Aranea, f., lat., Spinne; 1. Agrasse. — 2. Aranea, span. Araña (spr. Aranja), Kronleuchter.

Aranzada, f., span. Feldmäß von 400 Quadrat-Estados = 0,44 Preuß. Morgen = 11,23419 Ar.

Aräometer, n., **Gravimeter,** n., Dichtigkeitsmesser, Hydrometer, Senk- od. Schwimmwäge, frz. aréomètre, m., pèse-esprit, m., pèse-liqueur, engl. hydrometer, areometer, hydrostatical balance, Instrument zu Bestimmung des spez. Gewichts (s. Gewicht), von Flüssigkeiten sowohl als von festen Körpern. Für die verschiedenen Arten von Gemischen von Flüssigkeiten wie des Alkohols u. Spiritus, des Essigs, der Säuren, welche alle mehr oder weniger Wasser enthalten, sowie der Lösungen, als Zuckerlösungen, Salzlösungen &c., bedient man sich verschiedener, den Bedingungen, unter welchen sie gebraucht werden sollen, angepaßter u. eigens auf empirischem Weg produzirter Aräometer u. nennt sie, entspr. ihren Zwecken, Spiritus-, Laugen-, Säurewäge, Galaktometer (Milchmesser), Saccharometer (Zuckermesser) &c. Überhaupt aber unterscheidet man zwei Arten von A. nämlich Skalenaräometer u. Gewichtsaräometer; nur letztere braucht man auch zu Bestimmung des spez. Gewichts fester Körper. Das Prinzip, worauf sich die A. gründen, ist, daß sich ein fester Körper desto tiefer in eine Flüssigkeit einsenkt, je weniger dicht dieselbe ist. Es giebt Flüssigkeiten, welche weniger, u. andere, welche mehr dicht als Wasser sind. An den A. ist meist als Ausgangspunkt od. Nullpunkt der Skala der Punkt angenommen, bis zu welchem das A. in reines Wasser von bestimmter Temperatur, vielleicht 20° C., einsinkt.

Fig. 236. Fig. 237.
Skalenaräometer.

Die **Skalenaräometer** bestehen nämlich gewöhnlich aus einem hohlen metallenen oder gläsernen Cylinder von geringem Durchmesser, der unterhalb durch Quecksilber od. Schrot entsprechend beschwert ist und oberhalb in einer dünnen Spindel ausläuft, in welcher sich die Skala befindet; f. Fig. 236 u. 237.

Die **Gewichtsaräometer** werden durch die Nicholsonsche Senk- od. Wasserwäge (Fig. 238) repräsentirt. Dieselbe besteht aus dem cylindrischen Körper A, aus dünnem, nicht oxydirtem Blech, der oben und unten konisch zuläuft, damit er sich möglichst leicht im Wasser bewege. Oberhalb sitzt auf einem Stiel der Teller B für die Gewichte, während unterhalb ein Schälchen E angehängt ist, zu Aufnahme der festen Körper, deren spez. Gew. bestimmt werden soll. Am Stiel ist bei C eine Marke angebracht, bis zu welcher das Instrument durch Auflegen eines Gewichtes, des Normalgewichtes, in das Wasser eingesenkt wird. Man legt nun den Körper, dessen spez. Gew. man bestimmen will, zuerst auf den Teller B u. nimmt so viel vom Normalgewicht weg, daß die Marke C wiederum genau in das Wasserniveau einspielt. Der weggenommene Theil des Normalgewichtes ist also das absolute Gewicht des Körpers. Hierauf legt man den Körper in das Schälchen E (welches bei Abwiegen von Körpern, die spezifisch leichter als Wasser sind, mit einem Drahtnetz überdeckt ist) u. legt oben auf den Teller B so viel Gewicht auf, daß das Instrument wieder bis zur Marke C einsinkt. Dieses jetzt aufgelegte Gewicht entspricht dem Gewicht des durch das Körpervolumen verdrängten Wasservolumens u. es ist nun durch dieses Gewicht das vorher bestimmte absolute Gewicht des Körpers zu dividiren, um das spez. Gewicht zu erhalten. Bei der Anwendung der Aräometer ist stets auf die Temperatur der Flüssigkeiten, in welche sie eingesenkt werden, Rücksicht zu nehmen, daher ist an den Aräometern besserer Art stets ein Thermometer angebracht u. bezüglich der Skala auf eine mittlere Temperatur Rücksicht genommen, auf welche man vor dem Versuch womöglich die Flüssigkeit zu bringen sucht, z. B. durch Einstellen in warmes od. kaltes Wasser. Aräometer, die für bestimmte Flüssigkeiten eingerichtet sind, geben gewöhnlich nicht das spezielle Gewicht, sondern den Prozentgehalt an, z. B. bei Zuckerlösungen; doch muß man natürlich in solchen Fällen, wie bei der Anwendung der Aräometer überhaupt, gesichert sein, daß nicht noch fremde Substanzen außer denen, deren Menge man durch das Aräometer bestimmen will, in der Flüssigkeit aufgelöst sind; solche Unzuverlässigkeiten machen z. B. den Gebrauch des Aräometers in den Rübenzuckerfabriken zur Bestimmung des Prozentgehalts an Zucker in dem Rübensaft ziemlich illusorisch. Das in Deutschland verbreitetste Aräometer ist das Beaumé'sche, wovon es zwei Arten giebt, eines für Flüssigkeiten, die schwerer (Säuren), und ein anderes für Flüssigkeiten, die leichter (Alkohol, Aether &c.) als Wasser sind. Die Anwendung dieser Aräometer ist leicht verständlich, indem sich nach den angezeigten Graden mittels nachstehender Tabelle sogleich die spezifischen Gewichte der Flüssigkeiten bestimmen lassen. [*Wf.*]

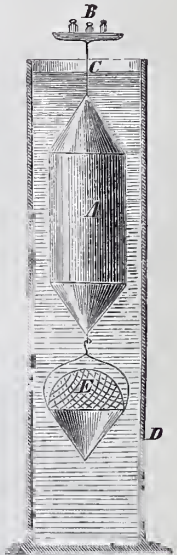


Fig. 238.
Gewichtsaräometer.

Tabelle zu Beaumé's Aräometer für Flüssigkeiten, die schwerer oder leichter sind als Wasser:

schwerer		leichter	
Grade.	spez. Gewicht.	Grade.	spez. Gewicht.
0	1,0000	10	1,000
1	1,0070	11	0,9930
2	1,0141	12	0,9861
3	1,0213	12	0,9792
4	1,0286	14	0,9724
5	1,0360	15	0,9657
6	1,0435	16	0,9591
7	1,0511	17	0,9526
8	1,0588	18	0,9462
9	1,0666	19	0,9399
10	1,0745	20	0,9336
15	1,1155	25	0,9032
20	1,1596	30	0,8748
25	1,2082	35	0,8479
30	1,2612	40	0,8233
35	1,3190	45	0,8001
40	1,3815	50	0,7777
45	1,4501	55	0,7560
50	1,5253	60	0,7354
55	1,6086		
60	1,7019		
65	1,8082		
70	1,9291		
75	2,0610		

araeostylos, on, adj., lat., frz. aréostyle (griechisch ἀραιωστύλος), deutsch lockersäulig, nennt man eine Säulenstellung griechischen oder römischen Stils, wenn die Entfernung der Säulen von Mittel zu Mittel 4 untere Säulendurchmesser oder mehr beträgt.

Arapennis, agripennis, arpentum, arepennis m. semijugerum, röm. Feldmäß = $\frac{1}{2}$ Morgen Landes (120 Fuß ins □).

Arase, f., frz., Ausgleichstein; arases, pl., Ausgleichschicht, Gleichschicht, Warteschicht.

Arasement, m., frz., 1. (Maur.) die Abgleichung, das Abgleichen, v. **araser,** abgleichen. — 2. (Zimm.) a. d'un tenon, das Abgesetze, die Brüstung, Schulter, Achsel.

Aratura, f., mittelalterl.-lat.; 1. ein Mäß Feldes, von aratrum, Pflug. — 2. Frohndienste bei Bearbeitung des Feldes.

Araukarie, f. (Araucaria, Fam. Zapfenfrüchtler, Coniferae), Nadelholzgattung der südlichen Erdhälfte. Ihr Holz wird dort eben so geschätzt wie bei uns dasjenige anderer Nadelhölzer. Die amerikan. A. bilden die Gruppe Colymbea. Brasilien besitzt den Pinheiro Branco (Curi-y der Indianer, A. brasiliensis), der dort große Waldungen bildet. Das rothe, wohlriechende Harz liefert Terpentin. Der Pehuen der Chilaner (A. imbricata) wird bis 43 m. hoch. Die australischen A. bilden die Gruppe Eutacta. Die hohe A. (A. excelsa) auf Norfolk wird bis 56 m. hoch, bei einem Umfang von mehr als 9 m. Das Holz ist bei uns nur da zu verwenden, wo es von der Einwirkung der Luft abgeschlossen ist. Die Bunzatunza der Australier (A. Bidwilli) wird über 28 m. hoch und besitzt sehr dauerhaftes Holz, das jenem des Kauri (Dammara australis) ähnelt. Bei uns bilden die Araukarien jetzt nur Zierpflanzen der Warmhäuser, finden sich jedoch versteinert in ziemlicher Menge in der Gegend von Chemnitz. [*Wf.*]

Arb, m., s. Anlage unter 9.

Arbalète, f., frz., 1. eigentlich Armbrust, daher Feilbogen, Feilwippe der Schlosser. — 2. Binder in einem Dachstuhl mit Hängewerk; **arbalèter,** einen Dachstuhl mit Hängewerk versehen.

Arbalétière, f., frz., lat. arbalisteria, arbalestena, span. arcabuceria, s. Balistraria u. Balustrade. 1. Kreuzschießscharte für Armbrustschützen. — 2. Mit solchen Schießscharten versehene Brustwehr. — 3. Ein mit Brustwehren versehener, für die Streiter bestimmter Platz auf den Galeren.

Arbalètrier, m., 1. frz., Hängewerkstrebe, s. d. Art. Dach u. Hängewerk. — 2. Bindersparren beim Pfettendach.

Arbe, f., Araf, Arse, Arfle, s. Arve.

Arbeere, f., s. Elsbeerbaum. [*Wf.*]

Arbeit, f., 1. frz. travail, m., ouvrage, m., engl. work — Arbeit in Tagelohn, travail à la journée, engl. day-work, Arbeit in Akkord, im Gedinge, travail à la tâche, à prix fait, à forfait, engl. piece-work, tutt-work. Die richtige Vertheilung der A. auf einem Bau ist eine der wichtigsten Funktionen des Bauführenden. Um diese erfüllen zu können, muß er genau wissen, wie viel Zeit die Anfertigung jedes einzelnen Theiles in Anspruch nimmt, wie viel Arbeiter an einer Strecke des Baues placirt werden können, ohne daß sie einander im Weg sind. Danach bestimmt er dann im voraus die Zeitpunkte für Vollendung der einzelnen Bautheile, für das Auflegen der Balkenlagen, das Richten des Daches 2c.; nun muß er auch diejenigen Arbeiten, die, in Werkstätten gefertigt, vollendet auf den Bau geliefert werden, zu rechter Zeit bestellen und den Zeitpunkt ihrer Ablieferung fest bestimmen, damit der Bau nicht durch das Ausbleiben eines oder des andern zu spät bestellten Gegenstandes aufgehalten werde. Auch die größere oder geringere Geschicklichkeit der Arbeiter muß bei dieser Arbeitsvertheilung sorgfältig berücksichtigt werden; s. auch d. Art. Arbeiteranstellung. — 2. Im mechanischen Sinn versteht man unter A. jede Kraftäußerung od. Kraftwirkung, welche sich durch Ueberwindung oder Ausübung eines Widerstandes (Zuges od. Druckes) auf einer bestimmten Wegstrecke kundgiebt. Die mechanische Arbeit, das **Arbeitsvermögen,** frz. travail mécanique, effet, engl. mechanical work, labouring force (done work), auch Leistung, Wirkung, Effekt, setzt stets Bewegung einer Masse voraus, denn in der Ruhe kann wohl eine Kraft anderen Kräften das Gleichgewicht halten, aber sie arbeitet nicht. Die Größe einer Arbeit ist für jeden Theil der Wegstrecke dem durch die Kraft ausgeübten Zug oder Druck u. der zurückgelegten Wegstrecke proportional. Als Mäß für Kraftwirkungen hat man die Wirkung der Schwerkraft, als einer sich unter bekannten Bedingungen stets gleichbleibenden Kraft, gewählt. Um eine Kraftwirkung durch die Wirkung der Schwerkraft zu messen, bringt man an den Ort eines Körpers, z. B. an den beweglichen Theil einer Maschine, an welchem eine Kraft (Zug oder Druck) wirkt, statt dieser Kraft Massen an, welche frei der Wirkung der Schwere überlassen sind (also frei herabhängende Gewichte); diese Massen folgen dann entw. der Wirkung der Schwere, indem sie einen Widerstand überwinden, oder sie werden von einer der Schwere entgegenarbeitenden Kraft gehoben, indem sie einen Widerstand ausüben. In beiden Fällen ist es möglich, durch das Gewicht der Massen und die Länge des Wegs sich einen Begriff über die von der Schwere ausgeübte Kraftwirkung zu bilden. Als Mäß für Kraftwirkungen ist nämlich das Produkt aus Gewicht und Weg angenommen. Ist z. B. h die Fallhöhe, A die Wassermenge, welche pro Zeiteinheit passirt, γ das Gewicht der Kubikeinheit, so wird das Arbeitsvermögen oder die Leistung $L = Q. \gamma. h$, s. übr. d. Art. Wasserkraft. Es führt dieses Mäß entweder den Namen Fußpfund, wenn man nach Fußen und Pfunden, oder Kilogramm-Meter, auch Meter-Kilogramm, Mkg., wenn man nach Metern und Kilogramm gemessen hat. So verrichten z. B. 100 Pfund, welche an ein um eine Welle geschlungenes Tau befestigt sind, indem sie, um 10 Fuß herabsinkend, die Welle umdrehen, eine Arbeit von 100×10 Fußpfund oder bei 100 Kilogramm und 10 Meter eine Arbeit von $100 \times 10 = 1000$ Mkg.; werden hingegen diese 100 Pfund oder 100 Kilogr. von einer die Welle drehenden Kraft um 10 Fuß oder 10 Meter gehoben, so verrichtet diese Kraft eine Arbeit von 1000 Fußpfund in dem einen Fall, und im andern Fall von 1000 Mkg. In der Praxis handelt es sich aber meist darum, daß eine gewisse A. in einer bestimmten Zeit verrichtet wird, weshalb man bei Bestimmung der Arbeitsgrößen auch die Zeitdauer zu berücksichtigen hat. Die Bestimmung der mechanischen A. für praktische Zwecke betr. lassen wir einige Rechnungsbeispiele folgen. a. Zwei Arbeiter, A u. B, tragen Lasten in die oberen Etagen eines Gebäudes. Beide sind gleich lange thätig, aber während A 8000 Pfund auf 50 Fuß Höhe schafft, bringt B 20000 Pfund auf 35 Fuß Höhe. Wie groß sind die geleisteten Arbeiten und wie viel muß B gerechterweise mehr erhalten, wenn A mit $4_{,50}$ Mark bezahlt wird? Die Arbeit des A beträgt 400 000 Fußpfund, die des B 700 000 Fußpfund, demnach berechnet sich der Lohn des B nach der Proportion $4 : 7 = 4_{,5} : X$. d. i. $X = 7_{,875}$ Mark.

b. Nach Beobachtungen beim Freiberger Bergbau beträgt die Nutzarbeit eines Arbeiters am Haspel in 8stündiger Schicht 703 510 Fußpfund. Wie viel leistet dabei ein Mann durchschnittlich in der Sekunde?

Antwort: $\frac{703\,510}{8.60.60} = 24_{,4}$ Fußpfund.

Zur Messung größerer Arbeiten wendet man der besseren Uebersicht halber ein größeres Mäß, die Pferdekraft, an, welche zuerst von Watt zu 550 Fußpfund (engl. Mäß) pro Sekunde bestimmt wurde; nach metrischem Mäß beträgt eine Pferdekraft 75 Mkg. Die einer bewegenden Kraft natürlich innewohnende mechanische A. nennt

man die Totalarbeit der Kraft, Totaleffekt, Totalleistung, frz. effet total, effet absolu, engl. whole effect, während derjenige Theil, welcher zur Wirkung gebracht, z. B. zum Betrieb einer Maschine benutzt werden kann, die **Nutzarbeit**, Nutzleistung, Nutzeffekt, frz. effet utile, travail utile, engl. usefull effect, effective power, duty, heißt. Der Theil der Totalarbeit, welcher auf dem Weg durch die Maschine infolge von Reibung, Luftdruck und anderen Widerständen verloren geht, heißt **Uebenarbeit**, Nebeneffekt, verlorne Kraft, fz. effet perdu, travail dû aux résistances passives, engl. lost effect, impeding-effect. Der Wirkungsgrad einer Maschine ist der Quotient aus Nutzarbeit durch Totalarbeit.

Wird das Maximum der täglichen Leistung eines belebten Motors in Mkg. mit L, die von ihm ausgeübte Kraft in Kilogrammen mit P, die entsprechende Geschwindigkeit pro Sekunde in Metern mit v, die tägliche Arbeitszeit mit t bezeichnet, so ergiebt sich die tägliche Maximalleistung durch die Gleichung $L = P\,v\,t$.

Arbeitet aber ein belebter Motor, also Mensch od. Thier, schneller oder langsamer als mit der normalen Geschwindigkeit v, d. i. mit der Geschwindigkeit v' und zwar während der täglichen Arbeitszeit t', so ist nach Gerstner die Kraft $P' = (2 - \frac{v'}{v})(2 - \frac{t'}{t})\,P$ und die tägliche Leistung $L' = P'\,v'\,t'$. Für Arbeiten auf kurze Zeit darf man die von belebten Motoren ausgeübte Kraft $= 2\,P$, d. i. gleich dem Doppelten der mittleren Kraft, setzen.

In der folgenden Tabelle sind die mittleren Kräfte P und mittleren Geschwindigkeiten v sowie die erzielten Maximalleistungen L pro Sekunde angeführt.

Indiv.	Gewicht. Kilogr.	Maschine	P Kilogr.	v Meter.	L Meterkilogr.
Mensch	70	ohne Maschine	14	0,8	11
		am Hebel	5	1,1	5,5
		an der Kurbel	8	0,8	6,4
		am Göpel	12	0,6	7,2
		am Tretrad	12	0,7	8,4
		am Steigrad	60	0,2	12
Pferd	280	ohne Maschine	56	1,3	73
		am Göpel	44	0,9	39,6
Ochse	280	ohne Maschine	60	0,8	48
		am Göpel	65	0,6	39
Esel	168	ohne Maschine	37	0,8	30
		am Göpel	14	0,8	11

Ueber die A. der Centrifugalkraft, Trägheit, Wärme ꝛc. s. die betr. Art.

3. Arbeit, lat. opus, n., frz. ouvrage, m., engl. work. Resultat der Arbeitsthätigkeit, auch s. v. w. Art u. Weise der Bearbeitung, Anfertigung ꝛc., z. B. bäuerische A., opus rusticum, s. Bossenwerk, Bossage; fournirte A., s. Fournirung; rauhe A., s. Rauhverputz und Anwurf; verzierte A., s. Quaderputz. Gedrückte A., s. Metalldrückerei; eingelegte A. in Holz, frz. peinture en bois, marqueterie, engl. inlaid work, marquetry, s. d. Art. Ebenisterei, Holzmosaik, Parkett ꝛc. Erhabene A., s. Relief. Getriebene A., s. Hammerarbeit, Ciselirarbeit ꝛc. Mißlungene A., frz. loup, m., engl. murdered work.

arbeiten, akt. Z., frz. travailler, fonctionner, aller, engl. to work. Außer der gewöhnlichen Bedeutung erhält das Wort „arbeiten" im Bauwesen noch folgende Bedeutungen. 1. Eine Mauer arbeitet, d. h. sie ist im Senken begriffen. Neue Häuser beginnen meist bei Eintritt des Thauwetters, nach dem ersten Winter, den sie erleben, zu arbeiten, daher es nicht gut gethan ist, sie sofort nach Vollendung abzuputzen, weil sich dann beim Arbeiten Risse im Putz zeigen. — 2. Das Holz arbeitet fast immerfort, d. h. in Wärme und Trockenheit zieht es sich zusammen, schwindet, reißt auf ꝛc., in der Nässe quillt es wieder ꝛc. — 3. Von gährenden Flüssigkeiten sagt man ebenfalls, sie arbeiten.

Arbeiteranstellung, f., frz. mise f. à l'oeuvre, engl. setting to work. 1. (Kriegsb.) Das Anstellen der anrückenden Arbeiterkolonne geschieht beim Schanzen- wie beim Bau der flüchtigen Sappen durch Aufmarsch rechts oder links. Beim Schanzenbau kommen auf 12' mittlere Grabenlänge 5 Grabenarbeiter, 2 Bermearbeiter, 2 Brustwehrarbeiter, 3 Bankett-, resp. Bankettgrabenarbeiter. Dies giebt pro laufenden Fuß mittlere Grabenlänge 1 Arbeiter. — Außerdem $^1/_8$—$^1/_{10}$ der gesamten Arbeiterzahl als Reserve, 12 Mann pro Stückbank und Trupps für Verkleidungsarbeiten und Hindernisse. Zum freiern Gebrauch des Handwerkszeuges dürfen die Leute nicht weniger als 4 Fuß Abstand von Neben-, Hinter- und Vordermann haben. — Zum Bau der flüchtigen Sappen werden die Arbeiter längs der Trace in einem Glied mit doppeltem Armabstand angestellt. — 2. Ueber die Arbeiteranstellung im Civilbau s. d. Art Bauführung. [*Ptz.*]

Arbeiterkolonne, f. (Kriegsb.) Die Arbeiter für Schanzen- u. flüchtigen Sappenbau werden in Kolonnen formirt. Diese können einfache oder doppelte, halbgeschlossene Zugskolonnen sein. Jede Kolonne besteht aus einer Kompagnie Infanterie-Arbeiter, der 1 Ingenieur-Offizier, 3—4 Pionier-Unteroffiziere und 12 Pioniere beigegeben sind. Beim Bau in der Nähe des Feindes rücken die Arbeiter mit Gewehr aus. [*Ptz.*]

Arbeiterwohnungen. In vielen Ländern schon hat der Mangel an wohlfeilen, kleinen und doch gesunden Familienwohnungen theils die Regierungen, theils Privatgesellschaften od. einzelne wohlhabende, mitleidige Leute vermocht, A. zu errichten. Man hat Preise für Lösung der dabei ins Spiel kommenden sehr schwierigen Frage ausgeschrieben und ertheilt. Dennoch kann die Frage gar nicht durch Ausstellung sogenannter Musterhäuser gelöst werden. Wenigstens können solche Muster nie zu allgemeiner Stichhaltigkeit durchgebildet werden. Klima, Lebensweise, Sitten ꝛc. sind in den verschiedenen Ländern, ja oft in ganz nahe einander begegnenden Distrikten so verschieden, und ohne Berücksichtigung derselben ist ein Wohlbefinden der Arbeiter so unerreichbar, daß eine Schablone für A. in das Gebiet des Unsinns zu verweisen ist. Die verschiedenen Manieren, wie man die Frage bis jetzt zu lösen versucht hat, lassen sich in drei Hauptklassen bringen.

1. **Arbeiterkolonie,** frz. cité ouvrière; eine solche besteht aus kleinen Häuschen, welche dorfähnlich, also nicht dicht aneinander, höchstens in kleinen Gruppen, an Straßen entlang zusammengestellt sind; jedes derselben enthält dann Wohnungen für 2—4 Familien. Im ersteren Fall besteht das Gebäude blos aus Parterre u. Dach und enthält eine gemeinschaftliche Hausflur und zu jeder Seite derselben Stube, Kammer, Küche ꝛc.; im zweiten wiederholt sich dieselbe Einrichtung nochmals oben. Besser ist es noch, die Häuser so einzurichten, daß jedes in 2—4 völlig getrennte Abtheilungen zerfällt, deren jede blos eine Wohnung erhält und durch sofortigen Kauf oder allmähliche Abzahlungen in den Besitz des Abmiethers übergeht.

2. **Arbeiterkasernen,** d. h. große Gebäude, von einem Korridor durchzogen, an dessen Seiten sich die Wohnungen reihen. Diese Kasernen haben den Vorzug der leichteren Kontrollirung und der nahen Hülfe bei etwaigen Unglücksfällen, aber die Luft ist darin gewöhnlich ungesund und Streit zwischen den einzelnen Familien sehr leicht herbeigeführt.

3. **Kleine Arbeiterhäuser,** zwischen andere Wohnhäuser gestellt und zu 4—6 Wohnungen eingerichtet.

Das Bestreben, bei Bietung sehr billiger Wohnungen dennoch eine leidliche Verzinsung des Baukapitals zu erzielen, hat dazu geführt, daß sehr viele Arbeiterkolonien eher mit Höhlen als mit menschlichen Wohnungen verglichen werden könnten und überdies konstruktiv schlecht gebaut sind. Damit erzeigt man den Leuten keine Wohlthat; soll der Zweck erreicht werden, so muß man an eine, wenn auch nur leidliche Verzinsung des Kapitals gar nicht denken. Einfach und ohne Luxus werden solche Wohnungen allemal gebaut werden müssen, aber folgende Regeln dürfen wegen der Sparsamkeit nicht verletzt

werden: Arbeiterwohnungen müssen nämlich vor allem trocken, heiter, sonnig u. luftig gelegen sein, das Parterreniveau muß wenigstens um 4 Stufen gegen die Straße erhöht liegen; Wohnstuben sind sämtlich nach Osten oder Süden zu legen: die Hausfluren, wenn gemeinschaftlich, müssen sehr geräumig sein u. gut gelüftet werden können, ohne daß geradezu Zugluft entsteht. An jedem Haus ist ein Schutzdach anzubringen, dessen Größe sich nach der Anzahl der im Haus unterzubringenden Familien richtet, damit dieselben nicht bei jedem Regenschauer genöthigt sind, in die Stube zu flüchten. Küche und Abtritt muß für jede Familie besonders da sein, gemeinschaftlich für mehrere Familien nehme man diese beiden Sachen nie an. Die Fensterbrüstungen seien nie zu niedrig, die Fenster so hoch wie möglich, aber nicht zu breit, oder wenn man die Fenster niedrig machen muß, bringe man gleich unter der Decke Ventilatoren an. Die Stubenöfen seien zum Kochen gänzlich unbenutzbar, damit kein Kochbrodem in die Stube komme; will man den Bewohnern Gelegenheit geben, an Brennmaterial zu sparen u. zu diesem Behuf den Stubenofen zum Kochen mit zu gebrauchen, so lasse man die Kochröhre durch die Wand nach der Küche zu sich öffnen; die Schlafkammer habe direktes Fenster ins Freie; hier wie in sämtlichen Räumen ist für genügende Ventilation zu sorgen.

Arbeitsanstalt, f., öffentliche oder Privatanstalt, entweder um thätigen, armen Menschen Gelegenheit zum Arbeiten zu verschaffen, od. um Müßiggänger, Vagabunden und leichte Verbrecher zu bessern und an Arbeit zu gewöhnen; s. Arbeitshaus.

Arbeitsbuch, n., 1. **Arbeitskonto,** s. v. w. Journal, das Buch, worin die täglich gelieferten Arbeiten der Leute, die nach dem Stück arbeiten, und die Namen und Stunden Derer, die im Tagelohn arbeiten, eingetragen werden. — 2. Büchlein im Besitz des Gehülfen, worin eingetragen wird, wann und bei wem der Besitzer in Arbeit getreten ist, wie lange er in der Arbeit geblieben und warum das Verhältnis gelöst wurde.

Arbeitsgewölbe, n., franz. encorbellement m. de la tympe, voûte f. de tympe, engl. tymp-arch, working-arch, fold, fauld; s. Hohofen.

Arbeitshaus, n., frz. maison f. de force, engl. workhouse, Gebäude zur Aufnahme einer Arbeitsanstalt. Vor allen Dingen ist natürlich darauf zu sehen, daß die Arbeiter, welche je nach dem betriebenen Gewerbe oder sonstigen Anforderungen der Fabrikation unter steter Sonderung der Geschlechter in Säle vertheilt werden, bequem kontrollirt werden können, daß die Luft sich regelmäßig erneuere und reinige, daß selbst im gemeinschaftlichen Betsal gehörige Aufsicht stattfinde, und daß dem Entweichen vorgebeugt sei. Freiwillig eingetretene Arbeiter genießen mehr Freiheiten, dürfen nach Feierabend ausgehen 2c. Für Zwangsarbeiter ist ein von hoher Mauer umgebener gartenartiger Hof zu Erholung nach der Arbeit anzulegen; überhaupt darf das Ganze nicht gerade düster gehalten sein, die Säle müssen freundlich und nett aussehen, denn die Leute sollen eben Lust zur Arbeit bekommen. Auch äußerlich ist also ein Arbeitshaus in zwar ernstem u. kräftig einfachem, keineswegs aber düsterm Charakter durchzubilden.

Arbeitsholz, n., Werkholz, n., s. Nutzholz.

Arbeitsloch, n., **Arbeitsthür,** f., franz. ouvreau, m., porte f. de travail, engl. working-hole (Glash.), s. Glasofen, Schmelzofen, Backofen 2c.

Arbeitslohn, m., frz. main f. d'oeuvre, engl. hire, wages; wird entweder nach Dauer (nach Tagen, Stunden, Wochen), oder nach der Stückzahl der gelieferten Arbeit (auf Akkord) berechnet u. ausgeworfen.

Arbeitsmaschine, f., frz. opérateur, m., engl. operator, s. Maschine.

Arbeitsmodul, m., s. Elastizität.

Arbeitsseite, f., frz. avant m. du fourneau, face f. de coulée, engl. face, front; s. Hohofen.

Arbeitsspan, m., s. Abhieb.

Arbeitsstock, m., ein Stück Holz, in welches der Graveur das zum Graviren bestimmte Metall befestigt, um es fest und ruhig vor sich zu haben.

Arbeitstisch, m., franz. établi, m., engl. worktable, work-bench, s. Werktisch, Werkbank 2c.

Arbeitszoll, m., frz. mesure f. brute, engl. rough measure. Beim Brechen der Werkstücke erhalten dieselben natürlich rauhe, unregelmäßige Flächen, durch deren Glättung der Stein kleiner wird; braucht man nun Steine von einer gewissen Größe, so muß man beim Bestellen derselben im Bruch auf jede zu bearbeitende Fläche einen Zoll ($2\frac{1}{2}$ cm.) Zubuße für das Abarbeiten annehmen; diese Zugabe zum Māß heißt Arbeitszoll.

Arbelus, m., griechisch ἄρβηλος, doppelt sichelförmiger Raum zwischen drei auf bestimmte Art sich berührenden Kreisen, kommt im Māßwerk (s. d.) vielfach vor.

Arbollon, m. (spr. Arboljohn), arab. u. daher ins Span. übergegangen; Grundzapfen an einem Teich od. Schleuse.

Arbor, arbour, s., engl., Baum, a. of a bell, Glockenholm; arbour-work, Bindwerk.

Arbor, f., lat., Baum, Stange; a. infelix, Galgen; a. vitae, Baum des Lebens; a. mali, Baum der Erbsünde, doch auch Mastbaum; a paschalis, Osterkerze.

Arbre, m., 1. der Baum; a. adamique, Baum der Erkenntnis; a. de la croix, Stamm des Kreuzes; a. de vie, Baum des Lebens; a. pasqual, Osterkerze. — 2. (Masch.) der Wellbaum, die Welle, Achse, Spindel, der Drehstift.

Arc, m., frz., 1. engl. arc, der Bogen als Kurve; arc gradué, graduated arc, der Gradbogen; en arc, arqué, bogenrund. — 2. engl. arch, ital. u. span. arco, lat. arcus, Mauerbogen, Bogen als Bautheil. Arc angulaire, s. Giebelbogen, sächsischer Bogen, Spannschicht; arc à l'envers, der Erdbogen; arc à quatre centres, der Tudorbogen; arc de soutènement, der Entlastungsbogen; arc de voûte, Krümmung eines Gewölbes; arc-cintre, arc en plein cintre, Rundbogen; arc géminé, Zwillingsbogen 2c. Weitere Benennungen s. im Art. Bogen. — 3. Bogen als selbständiges Bauwerk: arc de triomphe, s. Ehrenpforte u. Triumphbogen. — 4. Arc, règle montée, règle pliante, der Reißbogen, das Bogenlineal (s. d.). — 5. Bügel, arc de scie, der Sägebügel. — 6. der Bogen, Boog: arc de la quille, arc du vaisseau, der Kattenrücken; a. supérieur, der Heckboog.

Area, f., lat., frz. arche, f., Arche, Kasten, Kiste, Lade, Sarg, im Span. auch Grabgewölbe und Kühlofen; area altaris, f., lat., s. Ciborium.

Arcade, f., 1. arcature, f., frz., engl. arcad, arcature, span. arcada, arqueria, lat. arcata, ital. arcuata. **Arkade,** Bogenstellung, Bogenlaube, eine Reihe von Bogen zwischen Säulen auf Pfeilern, oder direkt auf den Säulen, od. blos auf Pfeilern, je nachdem der gewählte Baustil es verlangt. In der Regel sind diese Bogengänge blos auf einer Seite ganz durch offene Arkaden, frz. a. vive, à claire voie, à jour, engl. carved a., gebildet, auf der andern haben sie entweder eine Mauer od., wenn sie sich vor der Front eines Hauses hinziehen, Thüren und Fenster nach dem Innern des Gebäudes zu. In alten Städten gingen solche Bogenhallen unter allen Häusern hin, so daß man ohne Schirm trockenen Fußes durch die ganze Stadt gehen konnte. Jetzt sind sie nicht nur aus der Mode, sondern hier und da sogar polizeilich verboten, obgleich sie ein sehr dankbares Motiv zu Verzierung von Façaden und Erreichung von schattigen u. trockenen Spaziergängen bieten. Regeln über ihre Verhältnisse zu geben, ist natürlich gar nicht möglich, da sich dieselben nach dem

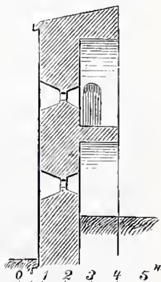


Fig. 239. Arkade. Māßstab 1 : 300.

Stil u. der Bestimmung richten müssen; s. darüber d. Art. Bogenstellung. Fausse arcature, a. aveugle, simulée, borgne, à orbe voie, a. feinte, engl. shallow a., blank a., dead a., s. Blendarkade, blinde Bogenstellung; arcades aériennes, die schwebenden, durch Strebebogen gebildeten Arkaden; **arcaded,** engl., mit Bogenstellungen versehen.— 2. Arcade f. de défense (Kriegsb.), nach rückwärts offene kurze Tonnengewölbe, an crenelirten Mauern oder freistehenden Eskarpen in einer oder zwei Etagen anliegend, zum Schutz der Vertheidiger gegen Vertikal- u. Enfiladefeuer; hauptsächlich von Carnot vorgeschlagen. Die Höhe bis zum Scheitel beträgt 3—4 m., die Tiefe mindestens $1,_{50}$ m., die Breite 4 m., Fig. 239. Bei Futtermauern wendet man die Arkade behufs Materialersparnis an, u. dann heißt sie arcade de décharge. — 3. A. de verdure (Gartenb.). Bogengang in Hecken ausgeführt, Bogenlaube.

Arcasse, f. (Schiffb.), der Spiegel, Stern.

Arcature, f., frz. u. engl., Bogenstellung; arcature à jour, en claire voie, engl. carved arcature, durchbrochene Bogenstellung; a. feinte, Blendarkade, s. u. Bogenfries; arcature entrecroisée, engl. intersecting arcatures, der Kreuzungsbogenfries; arcatures juxtaposées, der Bogenfries.

Arc-boutant, m., od. arcbutant, s., m., frz., 1. Strebebogen, fliegende Strebe. — 2. auch contre-fiche courbée, krumme Strebe, Büge. — 3. (Minenb.) die Steife zur Minenverdämmung.

Arc-cintre, n., frz., s. v. w. arc en plein-cintre.

Arc-doubleau, m., frz., der Gurtbogen, Tragbogen, Schurbogen.

Arceau, s. m., franz., 1. Bogenkrümmung, Mäß der Krümmung eines Gewölbes.— 2. lat. arcellus, m., Bogen, einer kleinen Brücke, z. B. Grabenbrücke.—3. Arceaux, pl., friesähnlich wiederkehrende Verschlingungen von krummen Linien, bes. kleeblattähnliche. Ungefähr gleichbedeutend mit arched.

Arch, s., engl., 1. frz. arc, m., der Bogen; blind a., shallow a., Blendbogen; diagonal a., Gratbogen; discharging a., relieving a., Entlastungsbogen; flying a., Strebebogen; frontal a., Stirnbogen; triangular a., der Giebelbogen 2c., s. Art. Bogen. — 2. Der Glasofen. — 3. (Bergb.) das Ort. — 4. (Mühlb.) die Arche, — **to arch,** wölben.

archaistischer Stil, m., s. unt. griech. Stil.

Archal, m., frz., Messing. Vgl. Fil d'archal.

Archäographie, f., s. Archäologie.

Archäologie, Alterthumskunde, f., die Wissenschaft, welche das geistige Leben der alten Völker aus den von ihnen hinterlassenen Denkmälern in den Gebieten der Literatur, Kunst und Technik erkennt. Der Theil der A. also, der uns hier angeht, ist die Kunstarchäologie und die Archäologie der Bautechnik. Diese beiden vereint man unter dem Namen **Archäographie.** Diese Wissenschaft selbst zu betreiben, ist dem Architekten bei seinen vielseitigen Fachstudien gewöhnlich kaum möglich, ihre Resultate zu kennen aber unumgänglich nöthig; doch muß er dabei wenigstens so weit in die Wissenschaft selbst eindringen, daß er im Stande ist, zu beurtheilen, inwiefern die von den Archäologen aufgestellten Resultate Wahrscheinlichkeit für sich haben od. nicht, denn sehr oft lassen sich Männer der Wissenschaft infolge ihres Mangels technischer Kenntnisse durch den gegenwärtigen Zustand alter, durch Zeit und Umstände vielfach veränderter Denkmäler verleiten, irgend eine an diesen Denkmälern wahrgenommene Erscheinung, die vielleicht blos durch Zufall, Laune od. Ungeschick hervorgerufen ist, für die Folge einer feststehenden Regel zu halten, u. umgekehrt; befolgt dann der Architekt, ohne selbst zu forschen, die auf diese Weise erzeugten Regeln eines Stils, so wird er sehr oft auf Abwege gerathen.

Arch-beacon, s., engl., der Leuchtthurm, Feuerthurm, die Wartenhöhe, Signalhöhe.

Arch-brace, s., engl. (Zimm.), die Bogenstrebe.

Arch-bridge, s., engl., die Bogenbrücke.

Arch-buttress, arched-buttress, engl., der Strebebogen.

Arche, f., frz. arche, f., engl. ark, lat. arca, 1. die Arche Noah, Prototypus der christlichen Kirche. — 2. Heilige Arche bei den Israeliten, das Schränkchen, worin die Gesetzesrollen aufbewahrt werden, auch die Bundeslade, Prototypus des Leibes Mariä. — 3. Ein an einem Wehr angebrachter Aalfang. — 4. (Wasserb.) frz. auge, f., conduit m. d'une écluse, engl. paddle-hole, clough-arch, trough-channel, das Gerinne, durch welches das Wasser abfließt, gewöhnlich von Holz gemacht; bei Teichen und Mühlgräben, wenn der Wasserfluß regulirt werden kann, Freiarche genannt; s. d. Art. sowie die Art. Rohrständer und Mönch. Auch heißen so die Gefluder, frz. péchère, f., engl. waterchannel. — 5. Durchfahrt durch ein Wehr. — 6. (Schiffsb.) frz. arche, engl. trunk, das Gehäuse von Bretern um den Pumpenkasten. — 7. (Brückenb.) frz. caisson, engl. chest, hölzerne Widerlager u. Stirnpfeiler; sie bestehen aus einer überholmten Reihe von Pfählen, mit Bohlen hinterschalt und mit Erde, Schutt und Steinen hinterfüllt; s. Brückenbau. — 8. Eine Art Kästen, mit Kies u. Schutt ausgefüllt, zu Grüdung hölzerner Brücken verwendet.— 9. Eine Art mit Steinen ausgefüllter Dämme, in Tirol üblich.

Arche, f., frz., 1. Arche (s. d.); a. d'alliance, Bundeslade; a. sépulcrale, der Sarg. — 2. s. Arca. — 3. Lichtenraum unter einem Bogen, bes. unter Brückenbogen, daher auch s. v. w. Bogen, wenn er so viel Tiefe hat, daß er zum Tonnengewölbe wird; a. marinière, a. maîtresse, der mittlere Brückenbogen. — 4. Der Glasofen. — 5. (Mühlb.) der Mehlkasten.

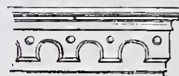
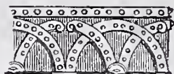
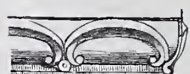

Fig. 240.


Fig. 241.


Fig. 242.


Fig. 243.

Arched mouldings.

arched, engl., adj., 1. überwölbt, bogenrund, gebogen, arched bridge = arch bridge; — arched door, die Bogenthüre; a. window, Bogenfenster; a. vaulting, Gewölbe mit Gurtbogen. — 2. Mit Bogenlinien verziert; sehr viele der Gurtbandverzierungen im anglo-normannischen Stil (s. d.) hießen arched moulding, auch arched, s., darunter sind die bedeutendsten: Fig. 240 circular arched, Fig. 241 pointed arched, Fig. 242 interrupted arched, Fig. 243 elliptic arched.

Archelet, m., archet, m., frz., der Bohrbogen, Drehbogen, Drillbogen.

Archière od. **archère,** f., frz., ital. arcieria, engl., lat. und span. archeria, f., 1. Schießscharte von oblonger Form, der Schießschlitz. — 2. Schmales Dachfenster oder Schlitzfenster.

Archiergatus, m., der Bauführer, Werkmeister.

Archimedische Schraube, f., Schiffsschraube, Schraubenpropeller, auch Schraubenrand genannt, frz. vis f. d'Archimède, hélice f. propulsive, engl. Archimedes' screw, screw-propeller, wurde zuerst im Jahr 1840 praktisch zum Dampfschiffbetrieb anstatt der Schaufelräder angewendet. Die Schraube erfordert zwar zum Schiffsbetrieb nicht weniger Kraftaufwand als das Schaufelrad, aber sie bietet gewisse Vortheile, ist jedoch auch mit Nachtheilen gegenüber den Schaufelrädern behaftet. Vortheile der Schrauben sind: 1. daß ihre Wirkung bei weitem nicht so sehr vom Zustand der See (ob ruhig od. bewegt) abhängt,

als die Wirkung der Schaufelräder. Die Wellenbewegung des Wassers, das Schlingern und Stampfen des Schiffes haben auf die Wirkung der Schrauben nur einen geringen, auf die Wirkung der Schaufelräder einen sehr bemerkbaren nachtheiligen Einfluß, denn legt sich ein Schiff zur Seite, so kommt das eine Rad beinahe in die Luft hinaus, während das andere im Wasser herumwühlt und das Schiff zu drehen sucht; 2. ist ein Schraubenschiff bei hochgehender See leichter zu steuern als ein Räderschiff; 3. können die Maschinen für ein Schraubenschiff niedriger, leichter und weniger umfangreich hergestellt werden als die für ein Räderschiff; 4. sind die Maschinen sowie der Treibapparat selbst bei Schraubenschiffen für Kriegszwecke gegen feindliche Geschosse sehr gesichert und kann das obere Deck eines Schraubenschiffes ganz armirt werden; 5. ist die Bewegung eines Schraubenschiffes ruhiger als die eines Räderschiffes. Nachtheile der Schraube sind, daß sie das Wasser sehr aufwühlt, weshalb sie sich für Flußschiffe viel weniger

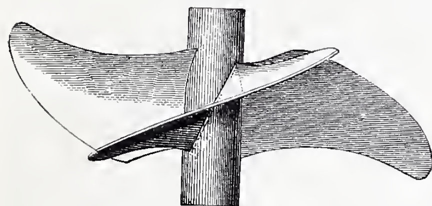


Fig. 244. Archimedische Schraube.

gut eignet als Schaufelräder; ferner daß ihre Umdrehung mit großer Geschwindigkeit erfolgen muß, und zwar um so mehr, je kleiner das Schiff u. demnach der Treibapparat ist; auch ist die sichere Bewegung der Schraubenwelle mit Schwierigkeiten verknüpft. Die ersten Schiffsschrauben bestanden aus einer einzigen Windung von 360° und konnten deshalb als archimedische Schrauben bezeichnet werden. Später konstruirte man aber mit Vortheil Schrauben mit zwei Windungen von je 180°. In neuester Zeit werden die Schiffsschrauben mit zwei, drei bis vier Flügeln hergestellt. Fig. 244 zeigt ein dreiflügeliges Schraubenrad oder eine sog. Windmühlenradschraube. Solche Flügelräder bieten den gewöhnlichen Schraubenrädern gegenüber mehrere Vortheile, sowohl in theoretischer als in praktischer Hinsicht; in letzterer bes. den, daß die Gußmodelle leichter herzustellen sind. [*Schwa.*]

Nach demselben Prinzip sind die schon seit undenklichen Zeiten bekannten Steinschrauben (s. d.) gestaltet.

Archimedisches Prinzip, n. Wenn das spezifische Gewicht (σ) einer mechanischen Verbindung oder Zusammensetzung zweier Körper bekannt ist, sowie die spezifischen Gewichte (σ_1 u. σ_2) der letzteren, so berechnen sich nach dem Arch. Prinzip die Gewichte G_1 und G_2 der Bestandtheile aus dem Gewicht G des Ganzen wie folgt:

$$G_1 = G.\left(\frac{1}{\sigma} - \frac{1}{\sigma_1}\right) : \left(\frac{1}{\sigma_1} - \frac{1}{\sigma_2}\right)$$

$$G_2 = G.\left(\frac{1}{\sigma} - \frac{1}{\sigma_1}\right) : \left(\frac{1}{\sigma_2} - \frac{1}{\sigma_1}\right)$$

Archimedische Wasserschnecke, f., franz. vis f. hydraulique d'Archimède, limace, f., escargot, m., engl. Archimedes' water-screw, spiral pump, ist eine der ältesten Wasserhebemaschinen. In ihrer ursprünglichen Form, deren Erfindung dem Archimedes zugeschrieben wird, besteht sie aus einer schraubenförmig um eine schräge Achse gewundenen Röhre, welcher Apparat durch eine Kurbel oder auf andere Weise in Rotation versetzt werden kann (Fig. 245). Wird diese Schraube so aufgestellt, daß ihre Gänge nicht blos ansteigen, sondern zum Theil auch fallen, und daß ihr unteres Ende a bis zu einer gewissen Tiefe in das Wasser eintaucht, so nimmt sie bei jeder Umdrehung eine gewisse Wassermenge in sich auf, welche bei jeder folgenden Umdrehung immer höher geführt wird, so daß das Wasser schließlich durch die obere Rohrmündung b zum Ausfluß gelangt. Die so geförderte Wassermenge hängt von der Weite des schraubenförmigen Rohres (der Schlange) und der Länge des wasserhaltenden Bogens eines Ganges od. Umlaufes ab. Nennt man den Querschnitt der Schlange F, die Länge des wasserhaltenden Bogens C, die Anzahl der Umdrehungen pro Minute n, die Anzahl der Röhren u, so ist das pro Sekunde gehobene Wasserquantum gleich $\frac{n\,u}{60}$ F C zu setzen. Da die Herstellung der oben beschriebenen Rohrschnecke da, wo keine Bleirohre oder Gummischläuche zu haben sind, schwierig ist, sie sich auch leicht verschlämmen, so wendet man statt deren häufig sogen. Wasserschrauben (Fig. 246) mit rechteckigem Querschnitt an, indem man

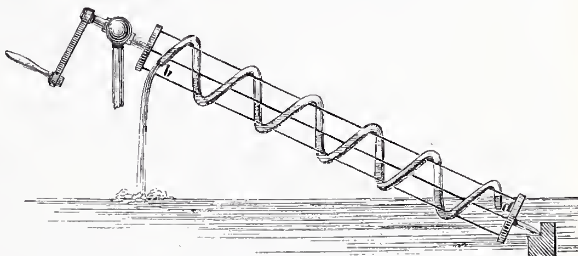


Fig. 245. Archimedische Wasserschnecke mit Rohr.

rechtwinklige Schraubenflächen um die Schraubenspindel herumführt u. dieselben durch einen cylindrischen Mantel von außen umgiebt. Wird dieser Mantel fest mit den Schraubengängen verbunden, so wird der Apparat seines Aussehens halber Tonnenmühle genannt. Bei der holländischen Wasserschraube besteht dagegen dieser Mantel aus einem festliegenden Trog, der sogenannten Kumme, welche die Schraube auf etwa zwei Drittel ihres Umfanges von unterhalb umgiebt. Die Kumme wird wie der Mantel der Tonnenmühle aus hölzernen Dauben faßähnlich hergestellt, oder man konstruirt sie aus Eisen oder mauert dieselben auch aus Backsteinen mit Cement auf. Nach den Erfahrungen des Engländers Wilfried Airy hat sich Folgendes herausgestellt: 1. Je stärker die Schraube gewunden

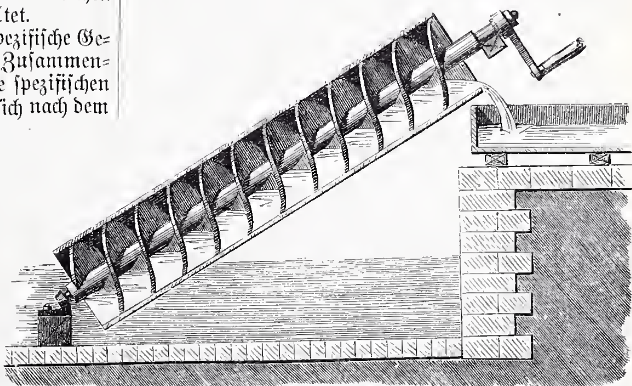


Fig. 246. Archimedische Wasserschnecke mit Mantel.

ist, um so weniger darf die Drehachse der Maschine geneigt sein. 2. Schnecken mit steiler Windung liefern, sobald sie unter dem günstigsten Neigungswinkel gelagert sind, ein weit größeres Wasserquantum per Umdrehung, als Schnecken von weniger steiler Windung, auch unter dem

günstigsten Neigungswinkel. Mit Rücksicht auf den Kraftverlust durch innere Reibung des Wassers und durch die äußere Reibung der Drehzapfen wurde gefunden, daß die Schnecken, deren Schraubenwinkel 30° betrug, die günstigsten Resultate lieferten; aber eine Schnecke, deren Schraubenwinkel 40° betrug, kam ihr fast gleich in der Wirkung. Als geeignetste Winkel für die Steigung der Schneckenachse gegen den Horizont wurden bei diesen Maschinen resp. 25° und 30° gefunden. Im Vergleich mit anderen Wasserhebemaschinen, wie Pumpen, verdient die archimedische Schnecke wegen ihrer Einfachheit, Dauerhaftigkeit und ihres guten Nutzeffektes den Vorzug. Eine gut konstruirte Wasserschnecke darf nicht unter 85 Proz. Nutzeffekt ergeben. Nach Weisbach haben gewöhnliche Wasserschrauben oder Tonnenmühlen eine Spindellänge von 3—6 m. und eine Spindelstärke von 15—30 cm.; die ganze Weite beträgt 45—85 cm. Die Windungen erhalten am äußeren Umfang eine Neigung von 20—30° und die Spindelachse eine Neigung von 30—35°. Um möglichst gleichförmiges Einnehmen u. Ausziehen des Wassers zu erhalten, macht man den Abstand der Windungen von einander in der Regel nur 15—20 cm. u. konstruirt daher die Schraube mit 3—4 verschiedenen Gängen. Nach Mallet's Beobachtungen hoben an einer Tonnenmühle mit dreifachem Gewinde neun Arbeiter bei 35 Umdrehungen per Minute stündlich 32 Kbm. Wasser auf 2 m. hoch.

Arching, s., die Schweifung der Sparren 2c.

Architectonique, f., frz., engl. architectonics, die Bauwissenschaft, Baukunde.

Architecture, f., frz., engl. architecture, die Architektur, Baukunst, d. h. die Kunst und der Inbegriff der Regeln dieser Kunst. Franzosen u. Engländer fassen den Begriff Architecture viel lockerer als wir Deutsche. Bei ihnen bezeichnet das Wort auch architektonische Ausschmückung, Art der Ausschmückung, Modifizirung der Gestaltung 2c. Daher arch. grecque, romaine etc., für: griechischer, römischer Baustil; a. noble, surchargée, für edle Formgebung, überladene Ausstattung; a. civile, hydraulique, navale, für bürgerliche Baukunde, Wasserbauwissenschaft, Schiffsbaukunst.

Architekt, m., frz. architecte, m., engl. architect, Baumeister, s. Architektur.

Architektur, Architektonik, f., vom griechischen ἀρχιτεκτονική, entstanden aus ἀρχι (Ober=, Erz=, wie z. B. in Erzbischof) und τέκτων, der schaffende, aus zu bearbeitendem Stoffe etwas hervorbringende, also bildende Künstler, folglich nach dieser Etymologie übersetzt eigentlich: die oberste unter den bildenden Künsten und jedenfalls auch die schwierigste. Die anderen bildenden Künste haben die Aufgabe, das Schöne in den durch die Natur gegebenen Formen veredelt darzustellen, können also unmittelbar der Natur nachbilden, nur durch Hervorbringung einer besonderen geistigen Wirkung die Naturerscheinungen veredelnd und zu Hervorbringung der beabsichtigten Gefühle befähigend, so daß dieselben durch unmittelbar aus der Natur geschöpfte organisirte Formen zunächst auf die sinnliche Natur des Menschen u. dadurch auf die Seele wirken. Die A. hingegen soll durch Formen, für welche direkte Vorbilder in der Natur nicht aufzufinden sind, zunächst auf die Sinne des Menschen, dadurch aber nachmals mittelbar durch den Verstand auf die Seele wirken; ihre Werke sollen also nicht nur poetisch schön, sondern auch logisch richtig sein. Dadurch ist sie genöthigt, ihre Formen zu einem Organismus zu vereinigen, den sie sich erst bilden muß, zu dem sie in der Natur noch weniger ein Vorbild findet als zu den einzelnen Formen, u. dennoch muß dieser Organismus naturgemäß sein, wenn er auf geistig u. seelisch gesunde, also naturgemäße Menschen die beabsichtigte Wirkung hervorbringen soll. Diese Naturgemäßheit kann begreiflich nur in einer tropischen, den Naturgesetzen analogen Andeutung bestehen. So ist die A. darauf hingewiesen, möglichst allen ihren Formen symbolische Beziehung zu dem Kern des diesen Formen zu Grunde liegenden Organismus zu geben. Dies ist auch wegen der Beschaffenheit des zu Herstellung ihrer Werke gebotenen Materials unerläßlich; dasselbe ist bei weitem verschiedenartiger, bei weitem weniger bildsam als das der übrigen Künste und stellt geradezu selbst Bedingungen. Diese Bedingungen werden vermehrt u. in ihrer Wichtigkeit gehoben dadurch, daß die Werke der A. nur höchst selten, gleich denen der übrigen bildenden Künste, einen Körper bilden. Sie sind aus oft unzählbar vielen einzelnen, in ihrer Materie ganz verschiedenen Körpern zusammengesetzt, deren physische und chemische Beschaffenheit an sich schon gewisse, denselben zu gebende Formen und Größen bedingt, so daß die Architektur weniger als irgend eine andere Kunst ihre vorherrschend räumliche Natur verleugnen kann, und dem Stoff bei weitem keinen so untergeordneten Werth beilegen darf, wie die anderen Künste. Verlangen nun viele der betreffenden Stoffe schon an sich gewisse Formen und Größen als nothwendig, so wird die Nothwendigkeit der Verwendung gegebener Formen u. Größen noch bestimmter durch die gegenseitige mechanische od. vielmehr statische Beziehung, in welche diese Stoffe zu einander treten müssen, um ein Bauwerk zu bilden. Die einen sollen tragen, die anderen getragen werden; aus der Tragfähigkeit der einen, dem Gewicht der anderen, aus den verschiedenen Stellungen, die sie gegen einander einnehmen, entwickeln sich nothendig geometrische Formen, welche zunächst unvermittelt neben u. über einander stehen. An sich ist keine geometrische Form lebendig, und eine solche unvermittelte Zusammenstellung geometr. Formen könnte demnach keine lebendige, also auch keine schöne Wirkung hervorbringen, denn in der blosen Regelmäßigkeit der Form regt sich noch keine Lebensidee. Dieses Leben nun in jene geometrischen Formen zu hauchen ist die schwierige Aufgabe der A. Die Schwierigkeit wird noch dadurch vermehrt, daß die Werke der Baukunst nicht um ihrer selbst willen, nicht um als Kunstwerke zu wirken, geschaffen werden, sondern um eines äußeren, nicht künstlerischen Zweckes willen, um irgend ein persönliches oder sachliches Moment zu umfassen, dem gegenüber sie sogar eine dienende Stellung einnehmen.

Hier muß also, um aus dieser Hülle eines Bedürfnisses ein Kunstwerk zu machen, das Bedürfnis idealisirt werden. Ein vollkommenes Kunstwerk kann aber nur da entstehen, wo diese Idealisirung des Bedürfnisses vollkommen möglich, d. h. wo dieses Bedürfnis schon an sich ein ideales od. geradezu eine Idee ist, also blos bei dem Gotteshaus. Die Gestaltung, welche die einem solchen vollkommenen architektonischen Werk zu Grunde liegende Idee annimmt, um Leben einzuhauchen in die oben erwähnte, durch die Materialien bedingte Zusammenstellung geometrischer Formen, diese Gestaltung wird eben so verschieden sein, als die Idee der Gottheit selbst bei den Bekennern verschiedener Religionen ist. Im Bereich jeder einzelnen, durch Bekenner derselben Religion gebildeten Gruppe werden sich nun die Idealisirungen der menschlichen Bedürfnisse der Idee von der Gottheit nähern und nach ihr bilden, und so wird denn auch stets die Idee, die dem Gotteshaus zu Grunde liegt, als Vorleuchte dienen auf der Bahn, die die Architektur einzuschlagen hat, um den Zusammenstellungen geometrischer Formen Leben einzuhauchen. Fassen wir nun in kurzen, klaren Worten das oben Gesagte zusammen, so ist es die Aufgabe der Architektur, die durch die Kenntnis von der Natur des Materials und seiner Anwendbarkeit gefundene geometrische Grundform der als höchstes Ideal erkannten Gottesidee gemäß zu beleben, damit der todte Stein zum Glied eines harmonisch sich regenden Ganzen werde. Dadurch nun, daß die Baukünstler aller Zeiten und aller Religionen bewußt oder unbewußt danach gestrebt haben, diese hohe Aufgabe der Architektur zu erfüllen, haben sich, bei gleicher Kenntnis der Natur der Materialien

und ihrer Anwendbarkeit, die geometrischen Grundformen für die Hüllen auch der verschiedensten Bedürfnisse gleichartig gestaltet, u. wo eine Idee von Gott herrschte, wurde das jener Grundform einzuhauchende Lebensprinzip eins, so daß also die gleichartig gestalteten Grundformen zu gleichartig belebten Kunstwerken verwandelt wurden. Der Organismus, den eine solche Gruppe gleichartig belebter Kunstwerke in sich trägt u. dessen Einzelformen also durch Gleichmäßigkeit der Technik u. Einheit der Religion harmonisch entstanden sind, heißt Baustil. Näheres über diesen Begriff und das mit ihm Zusammenhängende s. u. d. Art. Baustil. Aus dem hier bereits Gesagten aber wird man leicht folgern können, daß ein Gebäude Stil haben kann, ohne nach einem der historischen Stile erbaut zu sein; d. h. seine Formen können einen Organismus bilden, ohne daß dieser Organismus einer der Gruppen angehört, die sich bis jetzt in der Geschichte der Kunst gebildet haben.

Die Thätigkeit der A. entfaltet sich, wie wir gesehen haben, vorzüglich in zwei Richtungen: die eine derselben umfaßt die Kenntnis von der Beschaffenheit der Materialien und den verschiedenen Arten, sie zu verwenden und zu verbinden, die andere die künstlerische Belebung der durch die ersteren gebotenen Grundformen. Danach kann man die A. oder Baukunst im weiteren Sinn zertheilen in Bauwissenschaft, frz. science architecturale, und Baukunst, A. im engeren Sinn; in den jüngst verflossenen Jahrhunderten theilte man sie in bürgerliche Baukunst, Kriegsbaukunst, Schiffsbaukunst, Mühlenbaukunst, Wasserbaukunst ꝛc. Dies war jedoch ein Mißgriff. Die Baukunst im engern Sinn, d. h. die Kunst, konstruktive Formen ästhetisch u. logisch richtig zu beleben, läßt sich nicht zertheilen; ihre Ausübung ist größtentheils Sache des künstlerisch gebildeten Gefühles, und ein wahrhaft begabter Architekt wird eben so gut ein wirklich schönes Fabrikgebäude als eine schöne Kirche auszuführen im Stande sein. Anders verhält es sich mit der Bauwissenschaft; durch die vielen Erfindungen der Neuzeit hat sich das Gebiet derselben so bedeutend vergrößert, daß mehrere Menschenalter dazu gehören würden, um diese schwerste u. umfänglichste aller Wissenschaften ganz ausstudirt zu haben. Schon Vitruv zur Zeit des Augustus sagte, ein Architekt müsse in der Theorie und Praxis gleich geübt sein, er müsse Genie und Kenntnisse vereinigen, müsse mit der Feder gewandt, geschickt im Zeichnen, der Geometrie kundig, in der Optik nicht unerfahren, in der Arithmetik unterrichtet, in der Geschichte bewandert sein, die Philosophie studirt haben (darunter begreift er nämlich nicht blos Das, was wir gewöhnlich unter Philosophie verstehen, sondern auch noch Physik und Chemie); ferner müsse er einige Kenntnisse von Musik, Medizin, Sternkunde, Jurisprudenz, Malerei, Bildhauerei ꝛc. besitzen; aber er fügt hinzu, daß der Architekt von den meisten dieser Wissenschaften blos einen oberflächlichen Begriff zu haben brauche. Viele haben diese Anforderungen übertrieben gefunden, und dennoch haben sie sich im Lauf der Jahrhunderte bedeutend gesteigert; die meisten der genannten Wissenschaften haben ihre Gebiete bedeutend erweitert, keine davon ist dem Architekten ganz entbehrlich geworden, viele aber sind mit der Bauwissenschaft jetzt so innig verwachsen, daß ein tieferes Eingehen in dieselben fast unumgänglich nöthig geworden ist, so namentlich die Naturwissenschaften. Mit einer oberflächlichen Kenntnis der Physik und Chemie z. B. reicht ein Architekt jetzt nicht mehr; er muß technische Mineralogie und Botanik, technische Chemie und Hüttenkunde, Statik und Mechanik, Hydraulik und Hydrostatik, Aërodynamik, Pneumatik u. Maschinenkunde, nicht nur in ihren Hauptgrundzügen, sondern in den meisten ihrer Ergebnisse, genau kennen; er muß nicht blos in der Geometrie u. Arithmetik, sondern auch in der Stereometrie, Algebra, Integral- und Differentialrechnung, Geodäsie ꝛc. ganz zu Hause sein, muß die Geschichte der Stile genau studirt und den Organismus eines jeden in sich aufgenommen haben ꝛc. ꝛc.; und wenn er sich dadurch theoretisch gebildet hat, dann steht er erst noch auf einem Bein: um fest zu stehen, muß er auch noch von allen für die Architektur beschäftigten Gewerben einen eingehenden Begriff haben, in einigen derselben, die am innigsten mit dem Bauen zusammenhängen, sogar selbst praktisch geübt sein. Außerdem muß er, um das Interesse seines Bauherrn tüchtig vertreten zu können, ein routinirter Geschäftsmann sein. Leicht läßt sich begreifen, daß es über menschliche Kräfte hinausgehen würde, allen diesen Anforderungen zu genügen und die riesige Aufgabe zu erfüllen, die unsere Zeit an einen vollkommenen Architekten stellt; dadurch erklärt es sich auch, daß es jetzt keinen Architekten geben kann, der das ganze unendlich weite Gebiet der Bauwissenschaft durchwandert hat. Vor Jahrhunderten, wo alle die genannten Wissenschaften noch in engere Kreise gezogen waren, war dies möglich, jetzt aber nicht mehr. Sollte jetzt ein Architekt, wie damals, alle Zweige der Bauwissenschaft betreiben, so würde er sehr leicht in Gefahr kommen, in allen oberflächlich zu sein. Durch das Bestreben, dies zu vermeiden, hat sich in neuerer Zeit eine Vertheilung dieser Zweige ausgebildet; es giebt Architekten und Ingenieure und die Ingenieure theilen sich wiederum in Hüttenleute, Maschinenbauer, Wasserbauer, Schiffsbauer, Straßen- u. Eisenbahnbauer, Geodäten ꝛc. Einzelne dieser Zweige haben sich fast ganz von ihrer Mutter, der Architektur, losgetrennt und bilden abgesonderte Stämme. Diese sind Maschinenbau, Hüttenwerkskunde, Bergbau, Straßenbau, Eisenbahnbau, Wasserbau und Schiffsbau. Wenn man nun jetzt in der neueren Zeit von Architektur spricht, so versteht man darunter eigentlich nur den Hochbau. Aber auch dessen Gebiet ist sehr groß. Er umfaßt Das, was man in den letztverflossenen Jahrhunderten unter bürgerlicher Baukunst, Landbau und einem Theil der Kriegsbaukunst verstand; in sein Gebiet gehören unter Andern: Kirchen, Wohnhäuser, alle öffentlichen Gebäude, Fabrikgebäude u. Werkstätten für allerlei Gewerbe, alle Gebäude zu landwirthschaftlichen Zwecken, Eisenbahnhochbauten, Denkmäler ꝛc.; und von einem Architekten verlangt man nicht blos, daß die von ihm errichteten Gebäude durchweg zweckmäßig und äußerlich schön seien, sie sollen auch innerlich komfortabel eingerichtet und geschmackvoll dekorirt und vor allen Dingen dabei möglichst wohlfeil sein. Infolge alles Dessen wird die Aufgabe seines Studiums sein, sich von allen obengenannten Wissenschaften so viel anzueignen, als nöthig ist, um die Anforderungen zu ermessen, die dieselben an ein ihnen dienendes Gebäude stellen, und um die Mittel zu kennen u. gehörig verwerthen zu können, die dieselben ihm durch die von ihnen vorbereiteten Materialien darbieten, sowie die Art und Weise, wie er diese Materialien zu Lösung der an ihn gestellten Aufgabe zu verwenden und zu verbinden habe, die Kennzeichen, an denen er größere oder geringere Güte dieser Materialien erkennen kann ꝛc. Einige der obengenannten Wissenschaften muß er daher ganz studirt haben, von anderen wenigstens die in das Fach einschlagenden Zweige. Danach theilt sich denn jetzt die Bauwissenschaft für den Hochbau ein wie folgt:

1. **Materialienkunde**, umfaßt die Kenntnis der für das Baufach angewendeten Pflanzen, Rohmineralien, Pflanzenpräparate, künstlichen Steine, Säuren, Metalle ꝛc. nach ihren physikalischen u. chemischen Eigenschaften und ihrem demgemäßen Verhalten; s. d. Art. Baumaterialien.

2. **Konstruktionslehre**, umfaßt die Kenntnis von den verschiedenen Arten, die Materialien auf dauerhafte u. zweckentsprechende Weise zu verbinden, nach ihren speziellen Eigenschaften sowie nach den Gesetzen der Statik ꝛc.; s. d. Art. Konstruktionslehre.

3. **Fortbewegungslehre**, umfaßt die Kenntnis der beim Bauen zur Anwendung kommenden hydraulischen und

mechanischen Vorrichtungen zum Bewegen, Herzubringen, Heben 2c. der Materialien, Beseitigung v. Hindernissen 2c.

4. **Gewerbkunde**, umfaßt die eingehende Kenntnisnahme von den hauptsächlichsten Arbeiten, Werkzeugen, Konstruktionen, Handgriffen 2c. aller bei einem Bau beschäftigten Gewerke.

5. **Baurecht**, s. d. betr. Artikel.

6. **Zeichnen**, also geometrische und perspektivische Darstellung der gegebenen oder entworfenen Formen oder, wenn man so will, Parallel- und Centralprojektion.

7. **Beiwissenschaften**, dahin gehören Geodäsie, Buchführung, etwas Maschinenkunde 2c. 2c.

Der künstlerische Theil der A., die Baukunst im engeren Sinn des Wortes, erfordert vor allen Dingen künstlerische Gaben, also regen natürlichen Sinn für Schönheit, Erfindungstalent, Selbständigkeit und logische Schärfe im Denken, Formen- und Farbensinn, außerdem aber eine im Zeichnen sehr geübte Hand, vollständige Kenntnis der Geschichte und Formen aller bis jetzt vorhandenen Baustile und eine eiserne, vor keiner Schwierigkeit zurückschreckende Energie, durch Mäßigung veredelt und durch Konsequenz gestählt. Man hat vielfach Versuche gemacht, einzelne dieser Eigenschaften durch Theorien, sogar durch Gesetze zu ersetzen; so entstanden Lehren von der Aesthetik, Formenlehren, Lehren von der Farbenharmonie, Anweisungen zum Entwerfen; so entstand eine Philosophie der Baukunst, Vorlegeblätter zu Ornamenten 2c., aber das Anschaffen und Studiren aller dieser Werke kann wohl einem vorhandenen Talent den Weg zeigen, einen talentlosen Menschen zur Mittelmäßigkeit emporbringen, aber Talent erwecken, wo keines ist, Jemanden zum Baukünstler bilden, der nicht dazu geboren ist, das vermögen selbst die besten Werke nicht. Auch ist Jedem zu rathen, beim Gebrauch solcher Werke vorsichtig zu sein, weil viele derselben unter dem Vorwand, in die Hallen der wahren Kunst einzuführen, geradezu in die Sümpfe der Geschmacklosigkeit leiten.

So weit über Aufgabe, Gebiet und Eintheilung der A. Nun haben wir nur noch einige hin und wieder eingebürgerte falsche Anwendungen dieses Wortes zu erwähnen. Man hört nämlich manchmal: dieses Gebäude hat eine schöne A., statt schöne Formgebung, oder dieses Gebäude ist nach der römischen A. erbaut, statt nach römischem Stil, vergl. d. Art. Architecture, od. es hat viel A., statt viele Verzierungen; diese Anwendungen alle sind falsch; A. bezeichnet die Kunst, aber nicht das von der Kunst Geschaffene, auch nicht die einzelnen Regeln der Kunst.

Architekturmalerei, f., frz. peinture architecturale, engl. architecture-painting, diejenige Art der Malerei, welche perspektivische innere oder äußere Ansichten von ganzen Gebäuden oder Gebäudetheilen zum Hauptgegenstand ihrer Darstellung macht. Staffage und landschaftliche Umgebung braucht nicht nur nicht vermieden zu werden, sondern ist sogar nöthig zu Belebung solcher Bilder, aber man muß damit sehr mäßig verfahren, damit der dargestellte architektonische Gegenstand immer die Hauptsache bleibe. Ein Architekturmaler, als Darsteller lebloser Objekte, hat sich mehr als jeder andere Maler zu hüten, daß seinem Bild nicht die Seele fehle, die er demselben durch Beleuchtung, stilgemäße Behandlung 2c. einhauchen kann; bedeutend erleichtert wird dies durch geschickte Wahl des Standpunktes.

Architrav, m., frz. épistyle, f., architrave, f., engl. epistyle, architrave, lat. architrabs, m., epistylium, supercilium, n., Unterbalken, Hauptbalken, Träger, heißt bei griechischen u. römischen Säulenordnungen der unterste Theil des Gebälkes; es war dies ein steinerner Balken, welcher unmittelbar auf den Kapitälen ruhte u. so die Säulen gewissermaßen zu einer Wand verband, in der er die Stelle eines Rahmstücks vertrat. Seine Höhe u. Breite bestimmten sich natürlich durch die Tragfähigkeit des Steines, mit Rücksicht auf seine Belastung und die Entfernung der Säulen von einander. Durch diese Breite aber ward wiederum die Stärke der Säulen bestimmt, sowie die Gestalt des Kapitäls; dadurch nun wurde er zu einem bes. maßgebenden Theil d. Säulenordnungen, bei deren verschiedenen Arten er auch verschiedenartig gestaltet war. Auf den inneren Zellenmauern kommt er begreiflich in Wegfall, wie es denn auch ein grober Verstoß gegen die Logik ist, an langen, durch ein Gesims in antiker Formgebung bekrönten Fronten unter diesem Gesims einen Architrav hinzuzuführen, wenn man ihn nicht von Zeit zu Zeit durch Pilaster od. wenigstens Konsolen unterstützt. Ueber seine verschiedene Gestaltung s. d. Art. dorisch, ionisch 2c.; hier sei nur erwähnt, daß dieselbe bes. folgenden Modifikationen unterliegt. Ein Architrav kann sein:

1. glatt, frz. a. lisse, engl. smooth a.;

2. abgeplattet, frz. a. à trois faces, épistyle architravée, engl. banded a., d. h. in 2 oder 3 Flächen getheilt, von denen jede obere gegen die darunter stehende etwas ausladet; s. architravirt;

3. unterbrochen, frz. a. coupée, engl. interrupted a., geschieht bes., um Platz für die zwischen den Pilastern stehenden Bogen zu schaffen, ist aber fehlerhaft;

4. gestümmelt, frz. a. mutilée, wenn der Architrav zwar fortgeht, seine Abplattung aber theilweis weggelassen ist, um den Fries an diesen Stellen nach unten zu verbreitern und Raum für eine Inschrift 2c. zu schaffen; ist ebenfalls fehlerhaft.

architravirt, adj., frz. architravé, engl. architraved, besser abgeplattet, nennt man 1. Gewände, Thür- od. Fenstereinfassungen, Gurtsimse 2c., wenn sie architravähnlich gestaltet sind; bes. häufig wird die Profilirung des ionischen Architravs dazu angewendet; s. d. Art. Thüre, Fenster 2c. — 2. Gebälke, welche, obgleich im ganzen nach einer der antiken Säulenordnungen gebildet, keinen Fries haben.

Architravstiege, f., steinerne Wangentreppe; s. unter Treppe.

Archiv, n., frz. archives., f. pl., chartrier, trésor, m., engl. archives, muniment-house, lat. archivum, griech. ἀρχεῖον, Aufbewahrungsort für juristisch wichtige Dokumente, in der Regel in Akten, Urkunden 2c. bestehend; da es hierbei bes. darauf ankommt, diese Urkunden lange unverletzt zu behalten, so muß ein Archiv vor allem gegen Feuers- und Wassergefahr, Feuchtigkeit und Ungeziefer sowie Einbruch völlig gesichert sein. Innerlich muß es zweckmäßige Apparate zu Aufstellung der betr. Dokumente und zu deren Besichtigung unter fortwährender Kontrolle enthalten.

Archivolte, f., fz. archivolte, f., arc doubleau visible, m., engl. archivault, archivolt, dressed subarch, Schaubogen, Hauptbogen, Unterbogen, sichtbare u. mit Gliedern verzierte Stirn eines Bogens, bes. von denen gebraucht, die nach römischem oder griechischem Stil gestaltet sind; ihre Umfassung ist in der Regel architravirt und sitzt stumpf auf den Kämpfergesimsen auf; oder sie kröpft sich auf dem Kämpfer und läuft als Kämpfersims wagrecht fort (archivolte retournée); am Scheitel des Bogens wird häufig der Schlußstein besonders ausgezeichnet, so daß hier die Archivolte unterbrochen wird. In der Barockzeit unterbrach man die Glieder oft derart, daß ein Wölbstein um den andern als Bossenstein dazwischen stand (archivolte rustique). Die Franzosen nennen wohl auch den Ueberschlagsims (s. d.) archivolte.

arch-like, adj., engl., bogenförmig.

Arch-masonry, s., engl., Bogenmauerwerk.

Arch-pier, s., engl., der Kämpferpfeiler, Bogenpfeiler, Bogenkämpfer.

Arch-pillar, s., engl., der Hauptpfeiler, besonders bei Gründungen.

Arch-post, arch-mullion, s., engl., der alte Pfosten, der alte Mönch.

Arch-stone, s., engl., der Wölbstein, Keilstein.

Arch-wall, s., engl., die Hauptgrundmauer.

Archway, s., engl., gewölbter Thorweg.

Arcisolium, arcosolium, monumentum arcuatum, n., lat., Grab, welches in eine Nische eingesetzt ist; s. Grabmal. Die ältesten Christen setzten nur Märtyrer in Arcisolien bei, deren Sargdeckplatte dann als Altar dienen durfte; s. d. Art. Arcosolium in M. M. a. W.

Arc-linteau, m., frz., der scheitrechte Bogen, s. Bogen.

Arcot, m., frz., engl. **arco,** s., das Stückmessing, Rohmessing.

Arcuatio, lat., Wölbung, bes. das Mäß der Wölbung, von arcuare, einwölben.

Arcura, f., lat., lombard., **arcora,** n., pl., d. Gewölbe, die Arkade, als Mehrheit v. Bögen; vielleicht hängt unser Wort Erker (s. d.) damit zusammen.

Arcus, m., lat., Bogen (s. d.), a. choralis, die Chorschranken — Arcus ferreus, eiserner Spriegel.

Ardoise, f., frz., Schiefer; a. tégulaire, Dachschiefer, ardoise cartelette, gespaltener Dachschiefer.

Are, m., frz., s. Ar.

Area, f., lat., frz. aire, f., engl. area, Stammwort von Ähre (s. d. unter 2.), Öhr, Ehre, ursprünglich; 1. jeder freie, nicht bebaute od. bepflanzte Platz, der keine ausgesprochene Bestimmung hatte. Daher bes. Bauplatz (bei Vitruv). — 2. Vorplatz vor einem Haus, Exerzirplatz, Platz vor einem Tempel ꝛc.; a. sepulturae, Begräbnisplatz. — 3. Hof im Haus; a. claustri, Kreuzgarten. — 4. Gartenbeet Dreschtenne. — 5. Auch für arena (s. d.). — 6. (Geom.) der Flächeninhalt, bes. die Bodenfläche.

Arekapalme, f., 1. die westindische Kohlpalme (Areca oleracea L. s. Oreodoxa oleracea Marr., Fam. d. Palmen), eine der höchsten Palmen, wird über 50 m. hoch, ist in Westindien einheimisch. Ihr Holz ist sehr hart, aber nur dünn; in ihrer Heimat verwendet man die Stämme gern zu Dachrinnen, nach Europa kommt das Holz dagegen nur in so kleinen Mengen, daß es höchstens zu Spazier- u. Ladestöcken benutzt werden kann. — 2. Die asiatische Arekapalme (Areca catechu L.) ist in Südasien und auf den Gewürzinseln einheimisch, wird aber mehr wegen ihrer Nüsse, die man mit dem Blatt des Betelpfeffers kaut, als wegen ihres Holzes beachtet. [*Wf.*]

Arena, f., frz. arène, f., engl. arena, vom lat. arena, f., Sand. 1. Der mit Sand bestreute Platz in der Mitte des Amphitheaters und Cirkus (s. d. Art.). Daher auch in neuerer Zeit als Benennung auf diese Gebäude selbst übertragen, bes. auf die unbedeckten od. nur leicht überdachten Schauhäuser für Kunstreiter, Seiltänzer ꝛc. — 2. Vitruv braucht das Wort, außer für Sand, auch für den Abputz mit Kalksand, den er außerdem arenatum opus nennt; s. Arenatum.

Arenarium, n., lat., Sandgrube.

Arenatio, f., lat., Auftrag eines feinen Mörtels, also Tünchung.

Arenatum, n., lat., im weiteren Sinn dreischichtiger Putz, im engeren Sinn die letzte Schicht, Tünchschicht, aus Meeressand u. eingesumpftem Kalk bestehend.

aréner, v. n., s'aréner, v. r., frz., sich senken.

Arengapalme, oder **Zuckerpalme,** f. (Arenga saccharifera, Fam. d. Palmen), bildet einen bis $1,_{25}$ m. dicken und 18 m. hohen Stamm. Sie ist in Südasien einheimisch.

Areola, f., lat., Fußbodenplatte; Feld im Fußboden.

Aréomètre, m., frz., ꝛc., s. Aräometer ꝛc.

Areotektonik f., veralteter Ausdruck für Angriffskunde, die Lehre von den Angriffen auf Festungen und den dazu nöthigen Ingenieurarbeiten.

Arētē od. spalio, lat., (Kriegsb.) Weidengeflechte mit Thierhäuten bedeckt, deren man sich bei den Belagerungen im Alterthum bediente, um unter ihrem Schutz Löcher in die Stadtmauer zu arbeiten.

Arête, f., engl. arris, scharfe Kante, Grat, daher. 1. (Kriegsb.) arête du glacis, Glaciskrete; a. du chemin couvert, Kamm eines bedeckten Weges. — 2. a. de comble, engl. hip, Grat eines Walmdachs. — 3. a. de voûte, engl. groin, Grat eines Gewölbes; a. de lunette, der Kappengrat, voute d'arête, Gratgewölbe, Kreuzgewölbe. — 4. Engl. edge, Kante eines bearbeiteten Steines, Holzes ꝛc.; vive arête, die scharfe Kante; a. abattue, Fase, Schmiege. — 5. a. de l'enclume, Amboßrand. — 6. a. de poisson, s. Fischgrätenverband.

Arêtier, m., frz., 1. Gratsparren. — 2. Eckstab, Gratstab der Fialenriesen und durchbrochenen Thurmhelme. — 3. a. de plomb, Gratwulst von Blei. — 4. a. de voûte, Gratrippe.

Arêtière, f., frz., Deckschicht, Kalkleiste oder metallene Deckplatte auf dem Grat; tuile arêtière, Gratziegel.

Arfe, f., s. Arve.

Arferia, f., lat., Gefäß zu den, den unterirdischen Göttern bei Todtenopfern gespendeten Libationen.

Arganeau, m., frz., Ankerring (s. d.).

Argent, m., frz., Silber (s. d.); a. allemand, anglais, chinois, s. Argentan; a. battu, a. en feuilles, s. Blattsilber; a. filé, fil d'a., der Silberfaden. — A. haché. 1. die Versilberung mit Blattsilber; 2. das weiße Tombak; — A. natif, a. vierge, d. gediegene Silber, Jungfernsilber; a. noir, das Schwarzgiltigerz; a. musif, Musivsilber; a. vif, das Quecksilber.

Argentan, n., chin. Packfong, frz. pacfond, n., toutenague, f., argent m. d'Allemagne, a. anglais, a. neuf, argenton, maillechort od. maldior, cuivre blanc, m., engl. tutenag, pakfong, german silver, british plate, Weißkupfer, Neusilber, eine Legirung, welche (abgesehen von vielfachen, im ganzen doch unwesentlichen Variationen) meist aus 8 Theilen Kupfer, 2 Th. Zink u. 2 Th. Nickel besteht, zäher u. härter als Messing, an Farbe etwa zwölflöthigem Silber gleichkommend; dient als Ersatzmittel des Silbers zu den verschiedensten Gegenständen, bes. zu solchen, welche, der Abnutzung und Beschmutzung mehr unterworfen, öftere Politur u. Reinigung verlangen, z. B. Thürklinken, Fenstergriffe, Klingelzüge und allerlei Geschirr ꝛc. Es ist der Gesundheit nicht schädlich, wie man früher glaubte. Das Tutenag (chin.) und das sogenannte Electrum sind ähnliche Legirungen. [*Wf.*]

Argentaria, (scil. creta), f., lat., von ihrem Fundort sog. Kreide, mit der die Endstationen im Cirkus zum Abzeichen von den übrigem, gelben Sand bestreut wurden.

Argenteur, m., frz., der Versilberer.

Argentine, f., mit Kiesel gemengter Schieferspat.

Argentum, n., lat., Silber (s. d.); argentum vivum, s. Quecksilber; a. musivum, frz. argent musif, das Musivsilber.

Argenture, f., franz., 1. Versilberung (s. d.). — 2. Blattsilber.

Argile, f., frz., engl. **argil,** lat. **argilla,** der Thon, die Töpfererde; a. ferrugineuse, Thoneisenstein; a. feuilletée, der Klebschiefer, der Schieferthon; a. figuline, der Töpferthon, Letten; a. marne, d. Thonmergel; a. ocreuse, der Eisenthon; a. ocreuse jaune, die Gelberde; a. plastique, der plastische Thon; a. réfractaire, apyre, der feuerbeständige Thon ꝛc.; a. schisteuse, Kohlenschiefer, Fruchtschiefer; a. tégulaire, Dachschiefer; a. tripoléenne, die Tripelerde; a. veldienne, wealdienne, der Wälderthon, Wälgerthon.

Argillit, m., s. v. w. Thonschiefer.

Argillium, n., s. v. w. Aluminium.

Argillolit, m., s. v. w. Thonstein.

Arglist, f., erscheint in allegorischer Darstellung als menschliche Gestalt, die eine Larve mit ernsten Zügen vor dem Gesicht, aber hinter dem Rücken einen Dolch hält. Ein Fuchs und ein Skorpion, der unter einem Stein hervorkriecht, sind ihre besonderen Attribute.

Argo, das von Argos gebaute Schiff der Argonauten, dient als Symbol für Aufopferung u. unermüdetes Streben nach gefahrumringtem Ziel.

arido; in arido, ital., Gegensatz v. al fresco, also auf das Trockene, aber blos vom Streichen, nicht vom Malen gebraucht, nicht mit al secco zu verwechseln.

Aries, m., lat., frz. bélier, m., engl. aries, ram, Widder, daher auch der mit einem Widderkopf verzierte Mauerbrecher oder Sturmbock.

Arisch, Arich, persisches Längenmaß, $0_{,9716}$ m. = 3 Fuß $0_{,56}$ Zoll sächsisch.

Arithmetik, f., griech., Zahlenlehre, bezeichnet im allgemeinen denjenigen Theil der Mathematik, der sich mit den unstetigen Größen der Zahlen, und zwar wesentlich mit ihren Formen und Verbindungen beschäftigt; im besonderen das Rechnen mit bestimmten Zahlen, welche durch Ziffern bezeichnet werden. Man theilt die A. in gemeine u. allgemeine oder auch in niedere u. höhere A. ein. Die gemeine oder niedere A. umfaßt die Rechnung in den vier Spezies, mit ganzen u. gebrochenen Zahlen, ferner Proportionen, Potenz- u. Wurzelrechnung u. Rechnung mit Logarithmen; die allgemeine oder höhere A. die Untersuchungen über die Eigenschaften der Zahlen, die Lehre von den Kettenbrüchen u. die Entwicklung der Reihen.

Allegorisch dargestellt wird die A. in weiblicher Gestalt, kennbar an einer Tafel voll Zahlen und an einem schrägen Kreuz in einem Viereck. ⊠

arithmetische Reihe oder **Progression**, f., Aufeinanderfolge von Zahlen, in welcher jede nachfolgende von der unmittelbar vorhergehenden um dieselbe Größe verschieden ist, od. in welcher drei auf einander folgende Größen eine arithmetische Proportion bilden.

arithmetisches Zeichen, n., die gewöhnlichen dieser Zeichen sind: + Zeichen der Addition; — der Subtraktion; × der Multiplikation; : der Division, die auch durch einen horizontalen Strich zwischen Divisor u. Dividendus angezeigt wird. Die Zusammenfassung mehrerer durch + und — verbundener Glieder zu einem Ausdruck geschieht durch umgesetzte Klammern od. Parenthesezeichen. a^n bedeutet die n^{te} Potenz von a, $\sqrt[n]{a}$ die n^{te} Wurzel aus a, $\sqrt{\ }$ schlechthin bedeutet die Quadratwurzel; = Zeichen der Gleichheit; > oder < der Ungleichheit (des Größern oder Kleinern; ∞ bedeutet das unendlich Große.

Ark, s., engl., s. v. w. arca, Arche (s. d.).

Arkade, f. 1. Im weiteren Sinn, s. Arcade. — 2. Im engeren Sinn versteht man unter A. die Bogenreihe, welche in basilikal angelegten Kirchen das Hauptschiff von den Seitenschiffen trennt. **Arkadengesims** ist das Gesims, welches sich über diesen Arkaden, etwa in derjenigen Höhe hinzieht, wo die Dächer der Seitenschiffe sich an das Hauptschiff anlehnen. **Arkadenmauer** ist die auf den Arkaden ruhende Umfassungsmauer des Mittelschiffes.

Arker, **Archner**, **Arcker**, auch **Aerker**, m., s. v. w. Erker (s. d.), vielleicht abzuleiten von dem mittelalterl. latein. Worte arcula, Kasten, oder auch von arcura, Wölbung, Bogen, weil die Erker oft auf Bogen ruhen. Niederf. Arkener oder Ärkner, an manchen Orten Ausstich, Überstich, Ausladung, Überhang, in Westfalen Utsteeke u. am Rhein auch Laube. Mehr s. unter d. Art. Erker.

Arkirsche, **Arleskirsche**, **Arlesbeere**, f., frz. alisier, m., engl. service-tree, s. Elsebeerbaum.

Arkose, m., frz., ein in Burgund brechender Baustein, aus Feldspat und Quarz gemengt.

Arle, s. v. w. weißer Ahorn (s. d.).

Arm, m., 1. A. eines Rades, Radarm, frz. croisillon, rayon, m., engl. arm, shaft, die Hölzer, welche in die Welle eines Rades als Speichen gesteckt werden, um die Welle mit d. Kranz zu verbinden. — 2. A. einer Kurbel, Krummzapfenarm, Bug, Angriff, frz. bras, m., engl web, zu Umdrehung der Welle bei einem Hebezeug od. Haspel ist der Theil, welcher Warze und Hals des Krummzapfens verbindet. — 3. Arme der Beutelwelle, Sichtearme, sind in Mühlen zwei Hebel an der Beutelwelle, woran der Beutel gehängt wird. — 4. frz. branche, engl. arm, branch, Arme eines Hebels, also auch einer Wäge. Die Entfernungen der Kraft und Last vom Drehungspunkt, normal auf die Richtungen gemessen, in denen sie wirken. Daher A. der Kraft und Arm der Last; s. d. Hebel und Wäge. — 5. (Schiffsb.) A. eines Kniees, Zacken (m. u. f.), frz. bras, branche, engl. arm, s. v. w. Schenkel des Kniees; s. Knie. — 6. Arme, Zweige, Äste einer Treppe, frz. branche, engl. branch, nennt man die einzelnen Längen einer gebrochenen Treppe, s. d. Art Treppe. — 7. A. der Säge, Horn, frz. corne, f., bras, m., manche, f., engl. horn, arm, cheek, an Sägegestellen die beiden Hölzer, zwischen welche das Sägeblatt gespannt ist. — 8. A. des Ankers, frz. bras, m., engl. arm, s. Anker I. 8. — 9. A. der Deichsel, frz. armon, empanon, m., engl. guide, futchel, Schērarm, Deichselarm, zwei krumme Hölzer am Vorderwagen, welche mit einem Ende in d. Achse sitzen, während sie mit dem andern die Deichsel halten. — 10. Seitliche Abzweigungen eines Flusses, welche nach einem längeren oder kürzeren Lauf in das Hauptbett wieder einmünden. — 11. (Kriegsb.) A. eines Werkes, frz. branche, f., engl. branch, s. v. w. Flügel (s. d.).

Armamentarium, n., lat., s. v. w. Arsenal (s. d.).

Armamentary, s., **amory**, s., engl, der Gewehrsāl, die Rüstkammer.

Armamentum, n., lat., Gerüste, Glockenstuhl.

Armarium, n., lat., ursprünglich Waffenschrank, allmählich auf alle Schränke übertragen, in das Französische als armoire, f., u. in das Deutsche als rheinländer Provinzialismus unter den Formen Armerge u. Armenge übergegangen. Vergl. auch d. Art. Almer. A. eucharistiae, auch armariolum, Sakramentshäuschen; a. reliquiarum, Schrank zu Aufbewahrung der Reliquien, in der Mauerdicke nächst dem Hochaltar, od. in einer Kapelle od. Sakristei, innerlich mit rother Seide ausgeschlagen, nach vorn mit einem Zugvorhang von weißer, blauer od. rother Seide, mit Gold durchwirkt, dann mit einem bemalten od. vergoldeten Eisengitter u. mit einer zweiflügeligen festen und wohlverschlossenen Thüre versehen. Außerdem dient ein a. in der Nähe des Altars zu der Verwahrung der heiligen Öle, ein anderes in der Taufkapelle für das Chrisma u. Katechumenenöl. Letzteres ist innerlich mit Pappelholz auszuschlagen u. mit weißer Seide zu umkleiden. Armaria, pl., od. armararium ist s. v. w. Almerei, ursprünglich eine Reihe v. Schränken, dann auch der Raum zu deren Ausstellung.

Armatur, f., 1. frz. armature, f., armement, m., s. v. w. Beschläge, Armirung (s. d.). — 2. Frz. armures, engl. armours, armors, armature, s. v. w. Trophäen, aus Waffen zusammengesetzt, auch Siegesgeschenke genannt. An Zeughäusern, Stadtthoren, Festungsbauten u. dergl. bringt man solche Armaturen gern an.

Armature, f., franz., 1. Armirung (s. d.). armature de verrière, die Gesamtheit der Windeisen ꝛc. an großen Fenstern; a. de pompe, d. Pumpenbeschlag; 2. a. de ferme, das Hängewerk od. Sprengwerk, der Bock; a. simple, a. à un seul poinçon, d. einsäulige Hängewerk, einfacher Bock; a. à clefs pendantes, à deux poinçons, d. doppelte Bock.

Armeisen, n., **Armschiene**, f., Theil der Drechselbank (s. d.) zum Auflegen des Arms.

Armement, m., frz., 1. der Belag von Schiefer ꝛc. auf den Wangen eines Dachfensters; armement de voûte, das Lehrgerüst. — 2. s. Armirung.

Armenhaus, **Armenhospital**, n., frz. hôtel-dieu, m., charité, f., engl. poorhouse, ein Haus, wo unverschuldet Arme od. Gebrechliche, die aber nicht geradezu krank sind, unentgeltlich mit Wohnung, Nahrung ꝛc. versehen werden. Die Rüstigen unter den Aufgenommenen müssen zu

Verpflegung und Bedienung der Anderen mit arbeiten. Je nach Verfügung der Direktion oder sonstiger lokaler Einrichtung werden entweder blos einzelne Leute od. auch verarmte Familien im A. untergebracht. Erstere werden meist in größerer oder geringerer Anzahl in gemeinschaftliche Wohnräume, Schlafsäle ꝛc., unter Trennung der Geschlechter, vertheilt, letzteren für jede Familie zwei Stuben, eine zum Wohnen, eine zum Schlafen, angewiesen. Bei allen diesen Räumen ist auf Leichtigkeit der Kommunikation, Ventilation u. Kontrolle zu sehen. Die Geschoßhöhe sei $3{,}_2$—$3{,}_8$ m.

Heizung und Ventilation der Armenhäuser muß auf der einen Seite die Behaglichkeit und seitherigen Gewohnheiten der Bewohner, auf der andern Seite deren Gesundheitspflege berücksichtigen; dies kann nur mit Hülfe der Centralheizung erreicht werden; da ältere Personen höhere Grade der Lufttemperatur bedürfen, so hat die Heizung schon im Spätsommer zu beginnen, sobald die Temperatur im Gebäude unter + 15° R. sinkt, und hat + 19° R. herzustellen, ohne über + 21° R. zu steigen. Ebenso im Winter u. Frühling. Möglichste Gleichmäßigkeit der Erwärmung durch das ganze Haus ist wünschenswerth. Die Ventilation soll die Luft zu allen Zeiten, bes. zur Nachtzeit, geruchlos erhalten, muß also ähnlich wie bei der Gebäranstalt (s. d.) durch Zuführung großer Massen reiner, vorgewärmter Luft wirken. Schlafsäle sind deshalb nicht zu gestatten oder im Nothfall nur bis zu 8 Personen bei verhältnismäßig sehr großem Luftraum. Korridore u. Treppen sind auf das Sorgfältigste zu ventiliren. Alle Heiz- und Ventilir-Einrichtungen müssen, der Einwirkung der Bewohnerschaft entzogen, von einem besonderen Beamten geregelt werden, welcher durch Kontrolluhr u. ihm unzugängliche Maximal- und Minimal-Thermometer, sowie auf geeignete Weise bezüglich der Luftreinheit, zu überwachen ist. Täglich einmal, während der gemeinschaftlichen Hauptmahlzeit, sind alle oberen Fenster zu öffnen, um äußere Luft eindringen zu lassen. Die Beleuchtung muß im Interesse der Reinlichkeit u. Sicherheit sehr reichlich sein, bes. auf Korridoren u. Treppen durch breite und hohe Fenster während des Tages, durch Gasflammen während der Nacht. Alle Parterre-Wohnungen müssen unterkellert sein. Kein Wohnraum für je eine Person darf unter 60 Kbm. groß sein, wozu gleiches Minimum des Schlafraumes kommt. Badeeinrichtungen sind für jedes A. unentbehrlich, und hat der Arzt zu bestimmen, ob der einzelne Bewohner nur einmal oder mehrere Male wöchentlich ein warmes Wannenvollbad zu nehmen hat. Die Anlage großer Küchen, guter Abtritte in genügender Zahl, einer Wasserleitung durch alle Zimmer ꝛc. versteht sich von selbst. Der Charakter des Ganzen sei freundlich, aber so einfach als möglich, ohne der Güte der Konstruktion Abbruch zu thun oder ärmliches Aussehen herbeizuführen. [*Rlm.*]

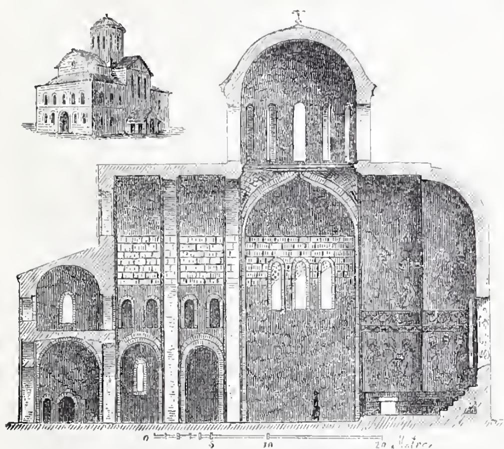


Fig. 247. Kirche zu Pitzunda.

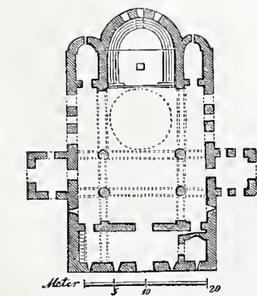


Fig. 248. Kirche zu Pitzunda.

armenische Bauweise, f., fz. architecture arménienne, engl. armenian style. Armenien kam bekanntlich mit Assyrien unter medische und persische Herrschaft, theilte auch später die Schicksale dieses Reiches, bis sich ca. 200 v. Chr. die Statthalter der Griechen selbständig machten und zwei Reiche, Klein- und Groß-Armenien, gründeten. Klein-Armenien kam schon 63 v. Chr. unter römische Herrschaft, dann an Byzanz ꝛc. Groß-Armenien aber kam unter die Herrschaft der Sassaniden und wurde später bald von den Byzantinern, bald von Arabern erobert, 1079 zwischen Byzantinern, Türken u. Kurden getheilt, 1242 von den Mongolen erobert, endlich um 1500 zwischen Persern u. Türken getheilt. In Klein-Armenien ist fast keine Spur einer selbständigen Bauweise zu finden; in Groß-Armenien aber nahmen die verschiedenen, durch seine Beherrscher eingeführten Baustile mindestens eine provinzielle Färbung an. Bes. gilt dies von der Zeit an, wo es den Sassaniden entrissen ward (ca. 550 bis um 1200). Die ältesten Kirchen dieser Periode sind in den Fels gehauen, deren einige vielleicht unter der Sassanidenherrschaft entstanden sind. Einige davon sind viereckig, andere haben fast die Form von Basiliken, mit Tonnengewölbe über dem Mittelschiff, und ähneln in der Anlage den Grottentempeln in Ostindien. Die größte derselben, in Inkerman, ist 11 m. (36′ engl.) lang. Von den gebauten Kirchen gilt für die älteste die Kirche zu Pitzunda, Fig. 247 u. 248, ziemlich zuverlässigen Nachrichten nach gebaut unter Justinian dem Großen, mit Ausnahme der Kuppel und der sie tragenden Hauptbogen. Diese Kirche und die Kathedrale zu Ani, Fig. 249 u. 250, gebaut 1010,

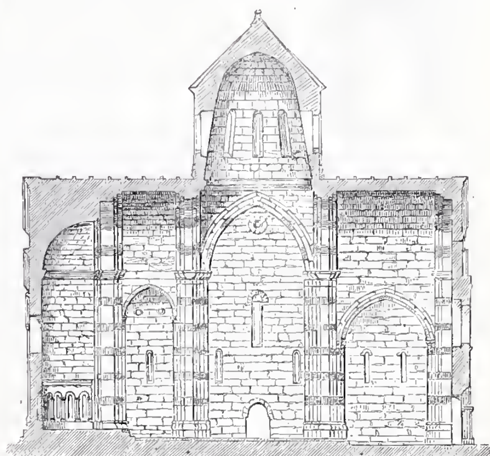


Fig. 249. Kathedrale zu Ani.

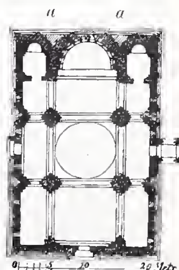


Fig. 250. K. zu Ani.

und vermuthlich um Mitte des 12 Jahrh. im oberen Theil umgebaut, zeigen deutlich, daß die Armenier, bei ziemlich strenger Befolgung des byzantinischen Grundplans, zugleich mit vielem Glück den von den Sassaniden überkommenen Spitzbogen zu verarbeiten suchten. Die äußere Gestaltung ist streng byzantinisch, bis auf die an Stelle der Hauptlisenen oder Strebepfeiler tretenden Einschnitte bei a, Fig. 250, die oben geschlossen, also als Nischen gestaltet sind, und, zum Theil auf persische und sassanidische Vorbilder fußend, in die sarazenische Bauweise mit übergehen, wie denn überhaupt diese armenischen Bauwerke ein vermittelndes Glied zwischen dem byzantinischen Baustil und der islamitischen Bauweise bilden. Die Bauwerke Armeniens, welche vor der besprochenen Periode gebaut sind, lehnen sich an die Sassanidenbauten an; die nach 1200 gebauten zeigen ein Zurücksinken, wie denn die um 1240 gebaute Kirche zu Dighour schwere Rundbogen und Hufeisenbogen auf Säulen mit antikisirenden Formen zeigt. Andere Bauten derselben Zeit aber zeigen einerseits einen Fortschritt zu konsequenterer Anwendung des Spitzbogens, anderseits aber Mangel an Verständnis des innern Wesens dieses Bogens. Die Lisenen und Blendbogen des frühern Stils werden zu dünnen, übertrieben schlanken Wandsäulchen, die fast gothischen Diensten gleichen und dürftig profilirte Schildbogen tragen, zwischen denen Fenster mit Rundbogen u. Hufeisenbogen sitzen. Noch später geht der Stil unter dem Einfluß des sarazenischen Stils unter. Wie die Armenier selbst bis in die neueste Zeit den türkischen Stil mit einer gewissen Selbständigkeit handhaben, zeigt Fig. 251, ein Kamin aus Bajazid. [*Ms.*]

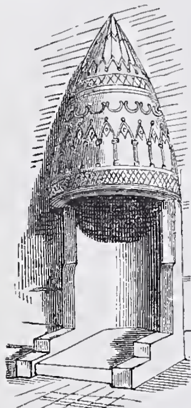


Fig. 251. Armenisches Kamin.

armenischer Stein, m., lat. armenius lapis, m. (Min.). 1. **Armenisches Blau,** mit Kupferlasur gemengter Kalkstein, oder durch Kupferlasur blau gefärbter Quarz, welcher aus Sibirien, der kleinen Bucharei und China kommt, dient zu Ohrgehängen, Kreuzen u. architektonischen Verzierungen, auch gerieben als Farbe; findet sich auch in Tirol, von wo er, gereinigt, unter dem Namen Bergblau in den Handel kommt. Die schöneren Stellen schneidet man mittels Smirgels und einer kupfernen Säge aus den größeren Stücken heraus. Geschliffen wird er mit Smirgel auf einer bleiernen Scheibe, dann auf einer zinnernen mit Tripel polirt. Größe der Stücke, Reinheit und Höhe der Farbe haben bes. Einfluß auf die Werthbestimmung. — 2. **Armenischer Bolus,** rothgelbliche, fettig anzufühlende, im Wasser zu Brei zerfallende Varietät des Steinmarks; Fundorte: Armenien, Deutschland, Frankreich, Ungarn; als Farbestoff zu rothen Thonwären, auch zu Fabrikation des Jaspisporzellans gebraucht. [*Wf.*]

armenisches Grün, n., s. Chrysokolla.

Armenium, n., hieß bei den Römern das Ultramarin.

Armenschule, f., s. im Art. Schule.

Armenspital, n., s. Armenhaus.

Armenstock, Opferstock, Almosenstock, m., lat. truncum, n., frz. aumonière, f., tronc, m., engl. almonry, offertory-box, Kasten oder Büchse mit Fuß, oder hohler Klotz in Kirchen und an anderen öffentlichen Orten, in dessen verschließbarem Deckel sich eine Spalte befindet, um Gaben für die Armen aufzunehmen. In gothischen Kirchen oft sehr schön, entspr. dem Zweck, verziert, z. B. mit Reliefs, die sich auf die Mildthätigkeit beziehen, oder als knieender Engel, der eine kleine Kasse hält.

Armes, f., pl., armoirie, f., frz., das Wappen.

Armeseelenlicht, n., Armeseelenlampe, f., das in die Todtenleuchte (s. d.) eingesetzte Licht.

Armfeile, f., frz. lime f. à bras, carreau, m., engl. arm-file, rubber (Schloss.), schwere Feile (s. d.), mit grobem Hieb, welche mit dem Arm geführt wird und zu Befeilung großer Stücken Eisen dient.

Armilla, f., lat., frz. **armille,** f., s. v. w. Annelet (s. d.).

armiren, akt. Z., frz. armer, engl. to truss, mit einer Armirung (s. d.) versehen; Festungen armiren, sie in Vertheidigungszustand setzen; s. Armirung 6.

Armirung, f., frz. armature, f., ferrure, f., engl. armature, trussing, jedes Beschläge (s. d.). Insbesondere

1. A. eines Magnets, Eisenbeschläge desselben zur Verstärkung seiner Kraft; s. d. Art. Magnet.

2. A. eines Balkens ꝛc., zu Vermehrung seiner Tragkraft; s. d. Art Balken.

3. Zu der A. des Holzwerks rechnet man auch sämtliche Anker, ferner alles andere Eisenzeug, was zur Verstärkung, zum Schutz gegen Zusammendrücken od. Ausspringen des Hirnholzes ꝛc. dient, z. B. Sparrenschuhe, Schuhe unter die Streben, Hängeeisen, Bolzen, Ringe, Schuhe der einzurammenden Pfähle ꝛc. ꝛc.; s. d. einzelnen betr. Art.

4. Bei Lehr- u. Flügelmauern an Wehren, bei Brückenpfeilern ꝛc. aus Bruchsteinmauerwerk baut man hervorragende, dem Wasserstoß meist ausgesetzte Ecken od. Rundungen mit starken Quadern aus, um sie so widerstandsfähiger zu machen, zu armiren. [*v. Wgr.*]

5. Über Armirung eines Pontons, eines Schiffes ꝛc. s. d. Art. Ausrüstung, A. von Scharten, Kasemattenstirnen ꝛc., bedeckten Geschützständen ꝛc., s. v. w. Verkleikleidung derselben mit Eisenpanzern, s. d. betr. Art. [*Ptz.*]

6. Die A. einer Festung zerfällt in artilleristische, d. h. in Beschaffung und Ausstellung resp. Unterbringung der im **Armirungsplan** ausgeworfenen Geschütze nebst Zubehör von Handfeuerwaffen, Munition ꝛc., und in die fortifikatorische, d. i. Beschaffung des nöthigen Geniematerials, Ausbau der Festungswerke u. Aptirung des Vorterrains. Ferner gehört noch die Verproviantirung der Festung hinzu.

Die A. kann gegen gewaltsamen oder gegen förmlichen Angriff, auch gegen beide zugleich gerichtet sein; in letzterem Fall werden die wahrscheinliche Angriffsfront und die Kollateralfronten gegen den förmlichen, die übrigen gegen den gewaltsamen Angriff armirt. **Armirungsarbeiten** sind nun bes. folgende:

a) Sicherung der Thorpassagen u. sonstigen Öffnungen in der Enceinte. — b) Vervollständigung der Sturmfreiheit. — c) Einrichtung der Wälle für den Waffengebrauch. — d) Einrichtung der detachirten Forts zu Aufnahme der Besatzungen und der Kriegswachlokale und Alarmhäuser der Hauptenceinte. — e) Freimachen des Vorterrains der detachirten Forts sowie der Schußfelder im Glacis der Hauptenceinte. — f) Räumung der Friedenspulvermagazine. — g) Herstellung fehlender Verbrauchspulvermagazine und Geschoßräume für die Artillerie. — h) Vervollständigung der Kommunikationen. — i) Herstellung verschanzter Außenposten (provisorischer Werke). — k) Vorbereitung zu Batterie- und Schützenemplacements im Vorterrain. — l) Vervielfältigung der Deckungen und Unterkunftsräume. — m) Vorbereitung für den Minenkrieg. — n) Palissadirung des gedeckten Weges. — o) Herstellung von Reduits u. Vorbereitung von Abschnitten.

Armlehne, f., s. d. Art. Bank, Chorstuhl, Stuhl ꝛc.

Armleuchter, m., frz. chandelier m. à branches, engl. sconce, einzutheilen in 1. freistehende: a) kleine, frz. girandole, f., daher auch Girandolen genannt, auf den Tisch zu stellen; b) größere, frz. candelabre, m., auf den Fußboden zu stellen, Kandelaber. — 2. Wandleuchter oder Blenden: a) Spiegelleuchter, plante, f., die das Licht nach hinten geben müssen; b) Blendenleuchter, plaques, gewöhnlich mit Reserveren versehen; c) Blitzleuchter, charagne, f.,

beweglich. Ueber Vertheilung und Gestaltung s. d. Art. Leuchter und Beleuchtung.

Armloch, n. (Mühlb.), Loch in der Welle, worin die Arme des Rades befestigt werden.

Armoire, f., frz., der Schrank, vergl. armarium und Almer.

Armoirie, f., frz., das Wappen.

Armring, m., 1. am Wagen, Ring zum Festhalten der Arme (s. d. unter 9). — 2. Beschläge am Rammklotz; s. Ramme.

Armröhre, f., s. v. w. Schenkel des Hebers (s. d.).

Arms, pl., engl., das Wappen.

Armsäule, f., frz. colonne à bras, colonne itinéraire, f., engl. hand-post, Säule mit Armen an den Kreuz- und Scheidewegen; s. Wegsäule.

Armschlag, m., frz. bras m. de digue, engl. crossdike (Deichb.), Deichstrecke, welche von einem neuen Haupt- od. Kajdeich nach einem andern zurückgezogen wird; auch Flügeldeich, Schenkeldeich genannt.

Armstuhl, Armsessel, m., frz. fauteuil, mit Armlehnen versehener Sessel, auch Lehnstuhl genannt (s. d.).

Ärn, m., Äre, f., frz. aire, f., engl. aerne, erne, lat. area, f., areale, n., Diele, Tenne, Hausflur; s. M. M. a. W.

Arnotta, s. Orleansbaum.

Aronde, f., frz. s. Queue d'aronde.

Arpent, m., frz., vom lat. aripennis, f., altes französisches Feldmaß = 100 perches carrées = 900 □Toisen = $34_{,19}$ Aren. (Man rechnet meist 117 Arp. = 40 H. A.) In den westlichen Schweizerkantonen ist noch jetzt 1 Arp. = 36 Aren = $1_{,4100}$ preußische Morgen im Gebrauch.

Arpentage, m., Feldmeßkunst.

Arpenteur, m., frz., der Feldmesser.

arqué, adj., frz., mit einem Bogen überwölbt.

Arqueria, f., 1. span., Arkade. — 2. lat., s. archière.

Arquintale, n., lat., im Mittelalter ein Gewicht von 100 Pfund.

Arquitecto, m., span., Baumeister.

Arrachement, m., frz., 1. Verzahnung, welche man in eine schon stehende Mauer einbricht oder bei theilweisem Abbruch stehen läßt, um eine Ergänzung wieder einzubinden. — 2. Die erste in die Mauer eingreifende Schicht eines Bogens oder Gewölbes, auch das für dieselbe eingehauene oder gelassene Widerlager. — 3. a. des pieux, das Ausziehen der Pfähle.

Arragonit, s. Aragonit.

Arrangment, s., engl., frz. arrangement, m., Einrichtung, Anordnung; to arrange, einfluchten, einrichten.

Arrasement, m. etc., frz., s. Arasement etc.

Arrazzi, m., pl., ital., frz. arras, engl. arras-hangings, lat. atrabatica vela, Benennung der Gobelintapeten von der Stadt Arras, wo früher viele gewebt wurden; s. M. M. a. W.

Arrêt, m., frz., s. Anhalter 1; arrêt du pêne, s. Ansatz 7; a. de serrure, s. Zuhaltung.

arrêter, v. a., frz., 1. (Masch.) arretiren, anhalten, stopfen. — 2. Vergießen (mit Blei, Schwefel ꝛc.), überhaupt befestigen, anschlagen ꝛc. — 3. arrêté, adj., vollständig ausgeführt, von einer Zeichnung gesagt.

arretiren, akt. Z., **absperren, anhalten, stopfen**, frz. arrêter, stopper, engl. to stop, einen Bewegungsmechanismus plötzlich zum Stillstand bringen; Sekundenuhren, wie solche bei Wassergeschwindigkeitsmessungen ꝛc. benutzt werden, soll man bei kurzen Beobachtungen nicht arretiren, sondern den Zeiger fortspringen lassen u. die Zeitdifferenzen notiren, da durch das A. leicht Ungleichmäßigkeiten im Gang der Uhr entstehen.

Arriada, f., span., Terrasse längs der Gartenmauer; auch für Chaussee und Gitter.

Arrière, m., frz. (Schiffsb.), das Achterschiff, Hinterschiff.

Arrière-bec, m., frz., 1. d'une pile, stromabwärts gerichteter Kopf eines Brückenpfeilers, Thalpfeilerkopf, Pfeilersterz. — 2. a. d'un bateau de pont, der Hintersteven eines Brückenkahnes.

Arrière-choeur, m., frz., engl. retro-choir, der Hinterchor, Hochchor.

Arrière-corps, m., franz., 1. (Bauk.) Rücklage. — 2. (Bildh.) Hintergrund eines Reliefs.

Arrière-cour, f., fr., kleiner Hinterhof, Lichthof.

Arrière-digue, f., **arrière-bord**, m., frz. (Wasserb.), Hinterdamm, Afterdeich.

Arrière-dos, m., frz., Rückwand an geschnitzten Chorstühlen, auch Altarwand; s. Altaraufsatz.

Arrière-voussure, f., frz., Laibungsbogen, s. Bogen. a. Saint-Antoine, Laibungsbogen, der am Gewände scheitrecht aufsetzt u. hinten halbkreisförmig wird; a. de Montpellier, Laibungsbogen, der am Gewände halbkreisförmig ansetzt und nach hinten scheitrecht wird; a. réglée et bombée, am Gewände scheitrecht, hinten im Stichbogen; a. bombée et réglée, am Gewände im Stichbogen, hinten scheitrecht; a. de Marseille, am Gewände halbkreisförmig, hinten stichbogig.

Arris, s., engl., Grat, scharfe Kante; arris-beam, s., Gratbalken, Gratstichbalken; arris-beam-brace, der Stichbalken im Gratbalken; arris-fillet, schräge Kalkleiste in der Schoßrinne; arris-gutter, hölzerne Dachrinne, die um einen Grat herumführt; arris-rafter, Gratsparren.

Arroba, f., span., Gewicht von 25 Pfund.

Arrondir, v. a., frz., plastisch abrunden, rund formen.

Arrosage, m., frz., Bewässerung.

Arrow, s., engl., 1. Pfeil, daher: arrow-head, Pfeilspitze, auch Fingerstein, Calamit (s. d.); arrow-head-writing, Keilschrift, s. d. Art. assyrische Baukunst. — 2. (Feldm.) Markirpfählchen, Zählstäbchen.

Arsch, m., 1. (mahommed.) der eine von Allahs beiden Thronen, und zwar der Sr. Majestät und Herrlichkeit (der andere heißt Korsi); er ruht auf dem Wasser und wird von 8000 Säulen getragen; 300,000 Stufen führen zu ihm hinauf; zu Ersteigung einer jeden gehören 300 000 Jahre. Schären von Engeln umgeben ihn. — 2. frz. gros bout, m., souche, f., pied m. d'un corps d'arbre, engl. buttend of a tree-stem, das Stammende eines Baumstammes, auch der untere Theil einer Säule, welcher in die Erde gesetzt wird.

Arschine, f., 1. russische Elle, = 16 Werschok, hält $0_{,71119}$ m. — 2. Chinesische Elle = $0_{,857}$ m.

Arsenal, n., frz. arsenal, arcenac, m., engl. armory, arsenal, lat. stratageum, armamentarium, arsitium, arsena, ital. darsena (soll aus Arx senatus in Venedig entstanden sein, nach A. vom keltischen sanal, Magazin, Speicher, herkommen), s. v. w. Waffenhaus, Rüsthaus, Zeughaus. Ueber Seezeughaus, Seerüsthaus s. d. Art. Searsenal. Für Landzeughäuser kann als Muster das Wiener Arsenal dienen. Fig. 252 giebt eine Ansicht davon: Fig. 253 den Generalplan. Es enthält: A Wohnungen für den Gouverneur, 2 Stabsoffiziere, 3 Hauptleute, 6 Subalternoffiziere, 6 Unteroffiziere, den Portier, Lampenwärter, Restauration, Tabakshandlung, ein Absteigequartier, Kasernirung für 50 Mann, ferner einen Empfangssäl, einen Berathungssäl, Kanzleien für das Zeuggeld, für die verschiedenen Waffen und Munitionsgattungen, für Verpflegung, Kassenverwaltung, Korrespondenz ꝛc., Adjutantur, Oberfeuerwerks-Meisterei, ein lithographisches Institut, ein chemisches Laboratorium, das Archiv und die Sammlungen von Modellen, Zeichnungen, Naturalien, Büchern ꝛc., endlich die Wachlokalitäten und eine Mannschaftsküche. B Kasernen für Mannschaften und Offiziere. C Wohnungen für Offiziere und Beamte. D Wohnungen für Planzeichner und Kaserne für 2 Kompagnien Artillerie. E Fleischerei und Kaserne für 2 Kompagnien Zeugarbeiter. F Depots für Materialien, Requisiten und Werkzeuge. G Zeughaus für Kleingewehr,

Flinten 2c. und Museum für ältere Waffen. H bedeckte Gänge. I Hof zu Aufstellung der Kanonenläufe. K Gewehrfabrik. L Werkstätten für Schlosser u. Schmiede. M Tischlerwerkstätten. N Riemer, Sattler, Lackirer. O Geschützgießerei. P Bohranstalt für Geschütze. Q Kirche. Vgl. auch d. Art. Zeughaus.

Arsenik, m., n., Arsen, n., frz. arsenic, m., engl. arsenic, lat. arsenium, cobaltum crystallisatum, griech. ἀρσενικόν, d. h. männlich, wohl seiner starken Wirkung wegen, wurde 1694 von Schröder entdeckt. In der Natur kommt es theils gediegen (als Scherbenkobalt, arsenic natif); theils in Verbindung mit anderen Metallen vor (Arsenikerz, frz. mine d'arsenic, arsénide, Nickelkies, Traubenblei, Eisenpecherz, Pharmakolith), od. an Schwefel gebunden (Realgar, Auripigment, Arsenikkies); nur sehr selten wird es als Sauerstoffverbindung, frz. arsénicoxyde, als arsenige Säure od. arsenigsaures Salz gefunden. Durch Sublimation des Scherbenkobalts, noch besser des Arsenikkieses, erhält man d. Arsen, welches durch mehrmalige Sublimation gereinigt wird. Das A. ist spröde, leicht zu pulverisiren, von Farbe stahlgrau oder lichtbleigrau und hat starken Metallglanz; das Gefüge ist blätterig; die Krystallform ist die des Rhomboïdes. In feuchter Luft zerfällt das A. zu schwarzem Pulver, und bei genügender Gegenwart von Wasser und Luft oxydirt es zu arseniger Säure (weißer Arsenik, Arsenikblumen, Rattengift, Giftmehl). Die arsenige Säure ist eines der stärksten Gifte; sie dient als Arzneimittel, zu Darstellung von Weißkupfer, in der Glasfabrikation, Färberei und Farbenfabrikation sowie zu Vertilgung schädlicher Thiere. Als Erkennungsmittel des A., wenn es in nicht zu geringer Menge vorhanden ist, dient der citrongelbe Niederschlag durch Schwefelwasserstoff, der Metallbeschlag, den man durch Erhitzen d. A.s in einer Glasröhre im kälteren Theil derselben erhält, ferner der knoblauchartige Geruch, den A. vor der Löthrohrflamme auf Kohlen entwickelt. Bestes Mittel bei Arsenikvergiftungen ist frisch gefälltes Eisenoxydhydrat sowie reichlicher Genuß eiweißhaltiger Substanzen. Anwesenheit von A. in Eisen macht es kaltbrüchig. [*Wf.*]

Die Darstellung der arsenigen Säure, des Giftmehls, geschieht durch oxydirendes Rösten der Arsenerze od. des Röstofenflugstaubes neuerdings in Flammenöfen, od. in Muffelröstöfen, die aber viel Brennmaterial fordern. Von den Flammenöfen, die mit Gaskohks gefeuert werden, geht die arsenige Säure mit den Verbrennungsprodukten der Kohke in große gemauerte Kanäle, wird in denselben abgekühlt und lagert sich auf ihrem Weg nach dem Ende derselben fast vollständig ab, so daß durch die Esse am Ende der Kanäle nur wenig in die Atmosphäre übergeht (siehe Fig. 254). Das Mehl dient bes. zum Oxydiren der Anilinfarben, zu Zwecken der Gerberei u. s. f. Diese arsenige Säure wird im Handel häufig als glasartige Masse, Arsenglas, verlangt, und zu diesem Behuf auf den Arsenhütten in besonderen Apparaten bei höherer Temperatur umsublimirt, auf diese Weise aber fast völlig von den dabei noch befindlichen Unreinigkeiten befreit. In den Kessel a (Fig. 255) kommen ca. $2^1/_2$ Ctr. Arsenmehl, und hierauf wird der Kessel erhitzt. Die arsenige Säure wird gasförmig, geht in den Blechmantel b und schlägt sich infolge der Abkühlung an den Wandungen desselben als Weißglas in der Stärke von 2—3 cm. nieder. Der ganze Prozeß dauert ca. 8 Stunden, nach welchem der Blechmantel heruntergenommen und ausgeschlagen wird. 100 Ctr. Mehl geben ungefähr 90 Ctr. Glas. In Fig. 255 ist c der Kanal nach der Esse und d Flußstaubkammer für etwa fortgehende arsenige Säure.

Die Schwefelverbindungen des Arsens geben das rothe Arsenglas (Realgar) u. das gelbe Arsenglas (Auripigment). Der Realgar wird aus einem Gemenge von Arsen- u. Schwefelkies durch Destillation in Röhrenöfen, in denen gewöhnl. 12 Röhren zusammenliegen, gewonnen,

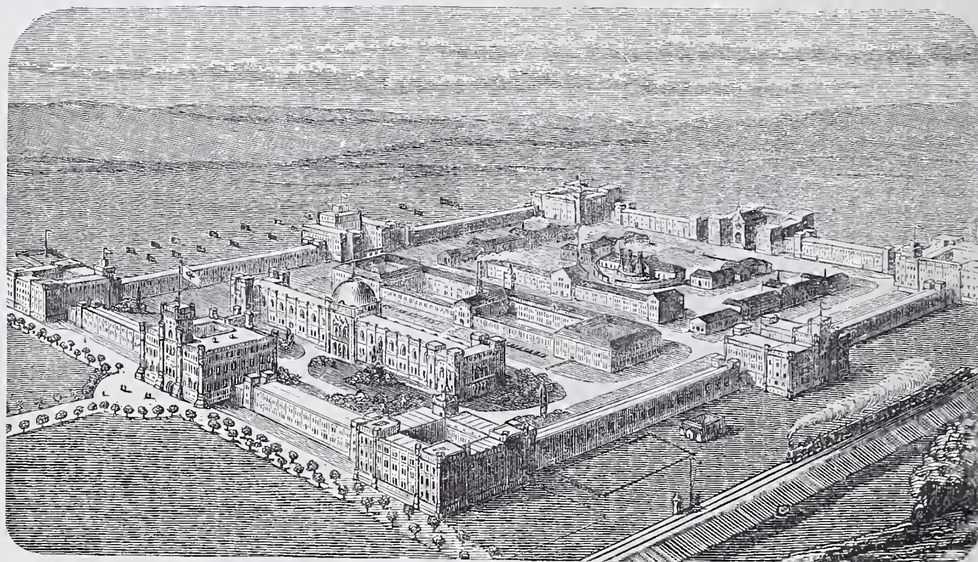


Fig. 252. Das Arsenal zu Wien.

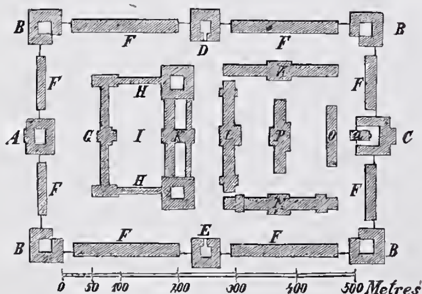


Fig. 253. Arsenal zu Wien.

muß aber, bevor er als Rothglas in den Handel kommt, noch geläutert werden. Dies geschieht in gußeisernen Kesseln e (Fig. 256) durch rasches Einschmelzen des eingetragenen Rohproduktes, Durcheinanderarbeiten des eingegangenen Glases, Abschäumen, Zusatz von Rohglas oder

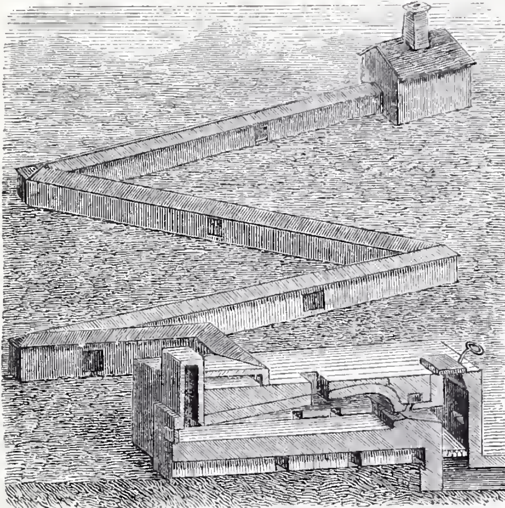


Fig. 254. Arsenikröstofen.

Schwefel, Probenehmen u. Prüfung des Farbentons an einem kleinen Eisenstäbchen und Ablassen des Produktes in ein Blechgefäß f. Je nach der Menge des zugesetzten metallischen Schwefels kann man verschiedene Farbentöne erzielen. g ist ein Blechmantel zum Abziehen der giftigen

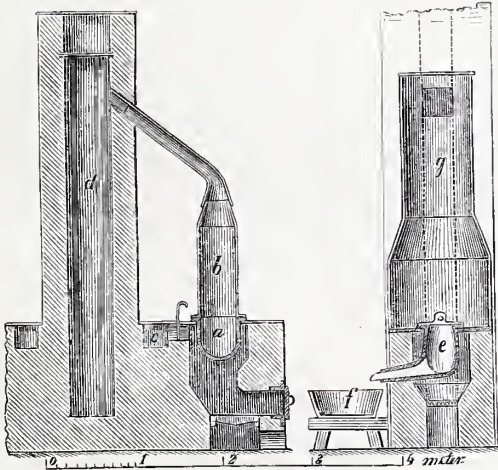


Fig. 255. Arsenglasöfen. Fig. 256.

Dämpfe. — Das Auripigment wird aus arseniger Säure und Zusatz von 14—15 Proz. Schwefel in Apparaten, wie Fig. 255 zeigt, dargestellt. Das bunte Arsen kommt theils in Stücken, theils gemahlen in den Handel u. wird außer zu Darstellung bunter Gläser, bes. zum Enthären feiner Felle, z. B. der Rattenfelle, verwendet. [*Si.*]

Arsenikkies, m. (Weißerz, Mißpickel), s. fer arsenical, m., engl. arsenical pyrites, kommt derb u. eingesprengt vor, Bruch uneben. Ritzt Apatit, ritzbar durch Quarz. Spz. Gew. $5_{,7}$—$6_{,5}$, silberweiß, grau oder gelblich anlaufend. Er giebt auf Kohle vor dem Löthrohr nach Verflüchtigung des Arseniks eine schwarze magnetische Kugel. Gehalt des Freiberger Arsenikkieses: Arsenik $42_{,88}$, Eisen $36_{,04}$, Schwefel $21_{,08}$. Man gewinnt aus ihm auch Silber, da er sich mitunter silberhaltig zeigt. [*Si.*]

Arsenikkobalt, **Speiskobalt**, m., frz. cobalt m. arsenical, engl. tin-withe cobalt, grey cobalt, smaltine; s. d. Art. Kobalt.

Arseniknickel, m., **Kupfernickel**, **Rothnickelkies**, m., **Kobaltspeise**, f., frz. nickel m. arsenical, arseniure m. de nickel, engl. arsenical nickel, copper-nickel; s. d. Art. Nickel.

Arsiel, nach dem Talmud einer der Fürsten der Hölle.

Arsien, m., frz. Dachschindel.

Artesischer Brunnen, **Bohrbrunnen**, **Steigbrunnen**, m., frz. puits artésien, puits foré, m., fontaine f. artésienne, engl. artesian well, bored well. Die Artesischen Brunnen sind unterirdische Quellen, denen ein Abfluß auf künstlichem Weg, durch Bohren, geöffnet ist; dies geschah in Europa (die Chinesen haben diese Art Brunnen längst gekannt) zuerst in der Grafschaft Artois, daher der Name. Das Eröffnen einer solchen Quelle auf künstlichem Weg hängt davon ab, daß sich in der Tiefe eine Wasseransammlung findet, welche mit einer höher liegenden Wassermasse in Verbindung steht, deren Druck sie zu Tage treibt.

Zunächst hat man das Terrain passend zu wählen, damit man nicht in zu große Tiefen hinabzudringen braucht od. wohl gar ohne allen Erfolg die kostspielige Arbeit unternimmt. Artesische Brunnen können mit Wahrscheinlich-

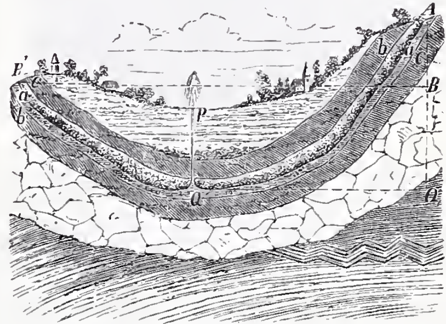


Fig. 257. Artesischer Brunnen.

keit des Erfolgs nur in der Nähe von Gebirgsschichten, welche das Wasser leicht zur Tiefe sinken lassen, in Angriff genommen werden, am besten in schmalen Thälern, welche von mit Wald bedeckten Gebirgen umgeben sind, deren geologischer Charakter sie zu Wassersammlern geschickt macht. Zerklüftungen, die mit Sand wiederum ausgefüllt sind, sind der Niedersenkung des Wassers bes. günstig. Das Keupergebirge zeichnet sich durch seinen Quellenreichthum aus, während z. B. der Muschelkalk das Wasser durch seine Klüfte in zu bedeutende Tiefen sinken läßt; ebenso Kalk- u. Dolomitgebirge. Die mächtigeren Schichten von Flötz- und Jurakalk enthalten zwar weniger zahlreiche, aber desto ergiebigere Wasseransammlungen.

Sei, in Fig. 257, eine wasserdurchlassende Schicht aa, vielleicht Sandschicht, zwischen zwei wasserdichten Schichten b c und c b, vielleicht Thon und Granit, so wird das atmosphärische Wasser sich in a sammeln u. von dem höheren Punkt A nach dem niederen, B', wo kein Gegendruck einer wasserdichten Schicht es vom Abfluß hindert, hinfließen; das in der Schicht a gesammelte Wasser wird also, von der Wassersäule A B niederwärts gedrückt, bei B' als natürliche Quelle Abfluß finden. Denkt man sich jedoch bei P eine Öffnung durch die obere wasserdichte Schicht c b bis zur wasserhaltigen Schicht a hinabgeführt, so wird der bei Q stattfindende Wasserdruck ein mehr oder weniger hohes Aufsteigen des Wassers durch die Öffnung P Q bedingen, und zwar richtet sich dieses Emporsteigen des Wassers nach der Höhe A Q der Wassersäule in der Schicht a.

Für die praktische Ausführung der Bohrarbeiten verweisen wir auf Art. Bergbohrer u. auf: Bruckmann, vollständige Anleitung zur Anlage 2c. Artes. Br., Heilbronn 1833; Erdbohrkunde v. Aug. Heinrich Beer, Prag 1858.

Hier sei davon nur Folgendes erwähnt. Zunächst wird (Fig. 258) ein circa 2 m. tiefes Loch von 2—3 m. Durchmesser ausgegraben, um als Werkstätte zu dienen. Nun beginnt das eigentliche Bohren mit dem Meißelbohrer, Fig. 259 b, der in dem Schwengel a befestigt ist, welchen zwei Arbeiter ruckweise fallen lassen, dann mittels des

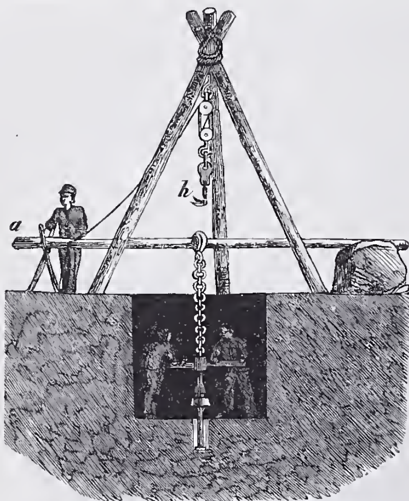


Fig. 258. Bohren der Artesischen Brunnen.

Baumes a Fig. 258 wieder heben und etwas drehen, so daß sich allmählich ein cylindrisches Bohrloch bildet. Ist das Bohrloch mit Bohrmehl angefüllt, so wird statt b ein hohler Bohrer angeschraubt, c in der Ansicht, d im Durchschnitt, e in vergrößerter Unteransicht. Durch die hier zu sehende Öffnung und die innere, blos nach oben sich öffnende Klappe wird das Bohrmehl bei Umdrehung dieses Bohrers in denselben eingeführt und mit ihm heraufgezogen; bei Erreichung größerer Tiefen werden die Stangen f g zur Verlängerung des Bohrers verwendet; h ist der Haken, an dem die Bohrstangen behufs Reinigung 2c. am Flaschenzug aus dem Bohrloch aufgezogen, i die Gabel, mittels der sie gehalten, k der Schlüssel, durch welchen sie verschraubt werden. Mehr s. unt. Bergbohrer.

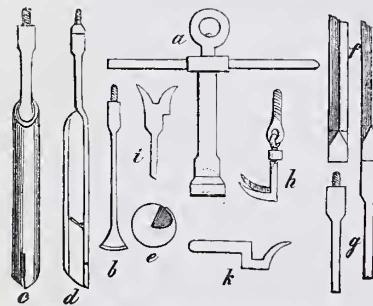


Fig. 259. Werkzeuge zum Bohren Artes. Br.

Bes. berühmt sind die A. Br. v. Grenoble u. Passy bei Paris. Die Bohrung des ersteren dauerte von 1833 bis Mitte des Jahres 1841, erstreckte sich bis zu einer Tiefe von 516 m. durch eine im grünen Sandstein liegende Schicht von sandigem Thon und wurde mittels der gewöhnlichen Bohrwerkzeuge und Eisenblechröhren, deren Weite mit wachsender Tiefe geringer genommen wurde, unter vielen Schwierigkeiten mit 400000 Frcs. Aufwand hergestellt. Zuerst lieferte der Brunnen circa 3 Millionen l. sandiges Wasser in 24 Stunden; später, als man das etwa 25 cm. weite Rohr bis auf 30 m. über den Boden erhöht hatte, kam das Wasser klar, aber täglich nur noch circa 1 Million l. Der Wasserspiegel liegt circa 481 m. unter dem Meeresniveau und wird durch eine $68{,}_5$ m. hohe Säule in eine Glaslaterne geliefert, so daß der Brunnen das Aussehen eines Leuchtthurmes hat. Als die Stadt sich weiter gegen das Bois de Boulogne ausdehnte, wurde ein zweiter Artesischer Brunnen in der jetzigen Avenue d'Eylau über der Ebene von Passy in 31 m. Höhe vom Meeresniveau durch den Ingenieur Kind begonnen, der ein neues Bohrsystem anwendete und einen Artesischen Brunnen von $0{,}_6$ m. Durchmesser, 23 m. Tiefe und 13 Millionen L. täglicher Wasserlieferung für 35000 Francs herzustellen versprach. Das dabei angewendete Bohrwerkzeug wog 1500 kg. Es war an circa 9 m. langen hölzernen Stangen von $8{,}_{75}$ cm. im Quadrat angehängt, welche durch eiserne Verbindungsstücke leicht vereinigt und wieder gelöst werden konnten. Das Bohrwerkzeug selbst ist mit einer Art Klammer versehen, mittels welcher man es durch das Gestänge heben, dann aber frei fallen lassen kann; die Fallhöhe betrug etwa 1 m. u. das Gestänge wurde durch Führungen in der Mitte des Bohrloches erhalten. Das mit diesem Werkzeug gebohrte Loch hatte 80 cm. Durchmesser, um es mit 10 cm. dicken Pfosten aussetzen zu können. Nach diesem System hat Kind Artes. Brunnen von über 500 m. Tiefe gebohrt.

Beim Bohren stößt man häufig auf größere Steine od. feste Kiesschichten, u. es wird dann oft sehr mühsam, auf die bis jetzt gewöhnliche Weise, mit Meißelbohrern, durchzukommen. Bei der Bohrung eines dergl. Brunnens auf einer Meierei zu Gjoddesthal in Dänemark war man in einigen Wochen durch salzhaltigen Kalk gekommen, aber auf etwa 20 m. Tiefe stieß man auf eine sehr harte Feuersteinlage, so daß man nach einigen Tagen schon den Brunnen aufgeben wollte, als der die Bohrung leitende Techniker versuchte, Dynamit anzuwenden. Man reinigte den Boden des Bohrloches sorgfältig, ließ dann vorsichtig eine Flasche hinunter, welche 1 kg. Dynamit enthielt und an zwei durch den Pfropfen geführten Kupferdrähten hing, welche oberhalb durch Guttapertscha isolirt waren. Als die Flasche den Boden des Brunnenloches berührte, wurden die Drähte mit einem galvanischen Apparat verbunden. Es erfolgte eine Explosion, welche das im Bohrloch stehende Wasser hoch in die Luft emporschleuderte. Das Bohrloch füllte sich aber sofort wieder mit Wasser, denn man war so glücklich gewesen, nicht nur die Feuersteinschicht zu durchbrechen, sondern auch den Zugang zu einer wasserreichen Erdschicht zu öffnen, so daß ohne weiteres Bohren der Brunnen täglich 700—800 Tons Wasser liefert. Sonach dürfte in Zukunft der Dynamit eine wichtige Rolle bei Herstellung Artesischer Brunnen spielen.

Artichaut, m., frz., eine Art von Spitzen für eiserne Gitterstäbe, die mit Artischocken gewisse Aehnlichkeit haben; s. d. Art. Schweinsfeder.

Artilleriepark, m., frz. parc m. d'artillerie, engl. artillery-park, in das Baufach nur insofern einschlagend, wenn man hierunter Platz und Baulichkeiten für **Artilleriewerkstätten,** frz. arsenal de construction. engl. artillery-work-shops, Laboratorien 2c., sowie die temporären Baulichkeiten versteht, welche seitens der Belagerungsartillerie zu Unterbringung der gesamten Vorräthe 2c. hergerichtet werden. Abgesehen von etwaigen Schutzbauten, gleichen in Disposition und Konstruktion diese Gebäude völlig den für ähnliche Zwecke in den bürgerlichen Industrien bestimmten; s. Art. Fabrikanlage, Werkstätte 2c.

Artocarpus, m., lat., s. Brotbaum.

Artophorium, n., lat., griech. ἀρτοφόρον; s. Ciborium.

Artstein, auch **Ortstein,** n., s. Raseneisenstein.

Arundo, f., lat., 1. Kelchröhrchen. — 2. Pfeife in der Canälirung. — 3. Leuchter für die dreigezackte Kerze. — 4. Bei Vitruv Mauerrohr und Mäßstock.

Arura, f., lat., Acker, Feldstück.

Arve, Arbe, Arfle, Araf., f. (Zirbelkiefer, Pinus cembra,

Fam. Zapfenfrüchtler), hat weiches, angenehm riechendes Holz, in Tirol häufig zu Schnitzarbeiten verarbeitet; wächst auf den Alpen und in Sibirien.

Arvisgah, n., Cancellenraum d. persischen Feuertempel, $1\frac{1}{2}$ m. im Quadrat groß, wo das Izeschna gebetet wird; er enthält einen steinernen Stuhl, ein Lesepult zur Liturgie und den heiligen Stein Arvis.

Arx, f., lat., Burg, Feste; arx senatus, s. Arsenal.

Asaminthos, griech. ἀσάμινθος, Badewanne.

Asana, f. (ind. Stil), ein Pyramiden-Tempel, bei welchem das Götzenbild sitzend dargestellt wird.

Asarotum, n., lat., d. i. Ungereinigtes, ein bei den Römern in Speisesälen sehr beliebtes Mosaikmuster, Ueberbleibsel d. Mahlzeit darstellend; asaroticus lapillus, Mosaikstift.

Asbest, m., frz. asbeste, m., engl. asbestus, asbestos; s. Amiant. **Asbestoïd**, s. Strahlstein.

Asbestofen, m., s. im Art. Amiant.

Asbestpapier, n. Dieses oft so sehr empfohlene Schutzmittel gegen Verbrennung ist eigentlich nicht recht praktisch, weil es zwar selbst nicht verbrennt, aber darauf Geschriebenes oder Gedrucktes das Feuer nicht aushält; s. d. Art. Amiant.

Asbestpappe, f., eine zwar theure, ab. feuerfeste Steinpappe zu Dachungen; s. Dachpappe.

Ascella, f., lat., Kreuzschiff.

Ascensio, f. ad altare, lat.; s. Altarstufen.

Ascent, s., engl., 1. Steigung, Neigung (s. d.). — 2. Auffahrt, Rampe, Laderampe; s. d. betr. Art. forked a., engl., die gezweigte Auffahrt.

Asch, m., 1. irdenes, oben sehr weites Gefäß. — 2. In Bayern Salzschiff. — 3. s. v. w. Esche, fraxinus.

Äschbaum, m., engl. ash, ash-tree, s. Esche.

Aschblei, n., **Markasit**, m., frz. étain m. de glace, engl. markasite, veralteter Name, welcher dem gediegenen Wismuth (s. d.) wegen seiner aschgrauen, dem Blei ähnlichen Farbe gegeben wurde. [*Wf.*]

Asche, f., frz. cendre, f., engl. ashes, pl., im Norden Englands ash, s., wird 1. der unverbrennliche Rückstand organischer Substanzen genannt, der beim Verbrennen an freier Luft, d. h. unter Zutritt von Sauerstoff, übrig bleibt. Die A. der vegetabilischen und animalischen Körper besteht aus mineralischen Stoffen, welche in diesen Körpern stets mehr oder minder vorhanden sind, während die eigentlich organischen Verbindungen, die nur Kohlenstoff, Stickstoff, Wasserstoff u. Sauerstoff enthalten, beim Verbrennen in Gasform entweichen. Man nennt auch wohl die Oxydationsprodukte einiger Metalle Aschen, z. B. spricht man von Blei- u. Zinnasche, u. meint damit Blei- u. Zinnoxyd, welche ein erdiges Pulver bilden. Man erhält diese Metallaschen, wenn man die betr. Metalle unter Luftzutritt stark erhitzt; am besten in Muffeln, durch welche die atmosphärische Luft hindurchstreichen kann. In den A.n der Pflanzen, bes. der Holzpflanzen, spielen die kohlensauren Alkalien eine Hauptrolle, u. es begründet sich auf diesen Gehalt auch die Anwendung der Pflanzenaschen zu Potaschegewinnung, Sodagewinnung ꝛc. Manche Pflanzenaschen enthalten viel kieselsaure Alkalisalze, wie z. B. die A.n der Cerealien; andere, wie die der Meeresgewächse, viel Kochsalz; überhaupt gehen alle Bestandtheile des Standortes mehr od. minder in die Pflanzen über u. finden sich dann in der A. Als Bestandtheile der pflanzlichen u. thierischen A. hat man bis jetzt folgende Körper gefunden:

Basen.	Säuren.
Kali,	Phosphorsäure,
Natron,	Schwefelsäure,
Kalk,	Kohlensäure,
Magnesia,	Kieselsäure,
Eisenoxyd,	Chlor,
Manganoxydul,	Brom,
Fluor.	Jod.

Diese Stoffe kommen in verschiedenen Kombinationen u. Mengenverhältnissen in den einzelnen Aschen vor, nur Kali Kalk, Magnesia, Eisenoxyd und Phosphorsäure fehlen nie. Die Aschen von Torf, Braunkohle u. Steinkohle enthalten nur sehr geringe Mengen oder auch gar keine Alkalisalze, weil d. Wasser, welches zu Bildung dieser Umwandlungsprodukte des Holzes in längerer Einwirkung beitrug, diese Salze, die alle löslich sind, auslaugte. Die A. wird, wegen ihres geringen Wärmeleitungsvermögens, da mit Vortheil angewendet, wo Wärmeableitung oder Zuleitung möglichst verhindert werden soll. z. B. zu Umhüllung von Dampfrohren, feuersicheren Geldschränken ꝛc.; auch die auslaufenden Enden der Blitzableitungen bettet man in A. Ferner werden Pflanzenaschen als Laugen zu Farbe u. Bleiche, in Glashütten, als Beimischungsmittel zu Anstrichen, als Düngemittel (gleich den thierischen Aschen) u. diejenigen, welche schwefelsauren Kalk enthalten, zu Mörtelbereitung ꝛc. verwendet. — 2. **Asche** betrachtet man als Symbol der Vergänglichkeit; schon bei den alten Juden war das Bestreuen mit A. ein Zeichen der Trauer und Buße. Auch in der christlichen Kirche war es früher Sitte, in einem Sack, d. Haupt mit A. bestreut, Buße zu thun. — 3. **Asche**, tournayische, s. Aschenkalk.

Äschel oder **Äscher**, m., 1. auch **Aschblau**, n., frz. échel, m., engl. ash-blue; s. Eschel und Smalte. — 2. s. Aschenader.

Aschenader, f., **Aschenfleck**, m., **Aschenloch**, n., **Äschel**, **Eschel**, m., frz. cendrure f. du fer, engl. sullage, black speck or spott. Dieser Fehler des Eisens wird verursacht durch Doppelungen, fremde, zwischen dem Eisen eingelagerte Stoffe, welche der Solidität des Eisens zwar nicht bedeutend schaden, aber doch die daraus gefertigten Arbeiten verunzieren, sog. unganze Stellen verursachen.

Aschenäſtrich, m., s. Äſtrich.

Aschenbad, n., auch **Aschenkapelle**, f., frz. bain m. de cendres, engl. ash-bath (Chem.). Vorrichtung, um ein zu erhitzendes Geschirr mit Asche (od. Sand) zu umgeben, so daß die Flamme dasselbe nicht direkt trifft.

Aschenfall, m., frz. cendrier, m., s. d. Art. Aschengrube, Aschenkasten, Aschenloch.

Aschengrube, f., frz. fosse f. aux cendres, engl. ash-pit. 1. A. für Lokomotive, auch **Reinigungsgrube**, **Putzgrube**, **Löschgrube** gen.; dies sind ungefähr 1 m. tiefe, $1{,}_1$ m. weite und $7—8{,}_5$ m. im Lichten lange gemauerte Gruben zwischen den Fahrschienen je eines Eisenbahngeleises, in welche an beiden Enden Stufen hinabführen. Sie bieten dem Maschinenpersonal hinreichend Raum zum Reinigen der Feuerungsanlagen und übrigen Untertheile der Lokomotiven und nehmen die Asche sowie andere Putzabfälle auf. Die Seitenmauern erhalten am besten eine $0{,}_5$ m. starke Quaderschicht als Bekrönung, da die Fahrschienen auf derselben zu befestigen sind, und müssen diese Seitenmauern überhaupt der zu tragenden großen Last entsprechend solid hergestellt werden. Auf gute Entwässerung der A.n ist besonderer Werth zu legen. In Lokomotivenschuppen werden die in der Hauptsache nach gleichen Grundsätzen zu konstruirenden Reinigungsgruben circa 5 m. länger ausgeführt. [*Fr.*] — 2. Auch **Aschenloch**, **Aschenkammer** ꝛc. gen. (Hochb.), ein in die Erde gegrabenes und ausgemauertes Loch zu Aufbewahrung der Asche, muß womöglich entfernt von Gebäuden angelegt oder doch feuerfest konstruirt sein. Da ihre Bedeckung behufs Einschüttens der Asche eine Oeffnung haben muß, so versieht man dieselbe in der Regel mit einer eisenbeschlagenen Holzthür; dies ist aber ungenügend, man konstruire die Thüre entweder ganz von Metall oder ersetze sie durch eine schwache, leichte Steinplatte, wozu sich z. B. Fruchtschiefer, norwegischer Schiefer, Marmor ꝛc. eignen. Die gleichzeitige Benutzung der Aschengrube z. Einwerfen des Kehrichts ist mit Recht als feuergefährlich an den meisten Orten verboten.

Aschenkalk, m., tournayische Asche, heißt in Holland die Asche der zum Kalkbrennen verwendeten Erdkohle; sie giebt, statt des Sandes mit gelöschtem Kalk vermischt, einen vorzüglichen Wassermörtel; s. d. Art. Steinkohlenasche.

Aschenkasten, m., frz. cendrier, m., tiroir aux cendres, engl. ash-pan, ash-box, ash-chest; bei Stubenöfen ein in das Aschenloch (s. d.) geschobener Kasten, um die Asche ohne Beschmutzung des Zimmers entfernen zu können.

Aschenkrug, m., s. Cinerarium und Grab.

Aschenloch, n. 1. **Ascheuherd**, m., franz. cendrier, m., engl. ash-hole, kleiner, unmittelbar unter dem Ofenrost befindlicher Raum, bestimmt, die Asche, welche durch den Ofenrost fällt, aufzunehmen, dient zugleich zu Zuführung kalter Luft und dadurch zu Regulirung des Feuers; s. d. Art. Heizung. — 2. s. Aschengrube 2.

Aschenraum, m., s. Aschengrube und Aschenloch.

Aschensalz, n., **Laugensalz**, n., s. Alkali, Potasche 2c.

Aschenthüre, f., dient zum Verschluß des Aschenlochs, wenn kein Aschenkasten eingeschoben wird, und gleichzeitig dazu, die Luftzuströmung nach dem Feuer zu reguliren.

Aschenzieher, m., **Aschentrecker**, m., **Turmalin**, m., frz. amiant de Ceylon, s. d. Art Turmalin.

Äscher, m., 1. auch **Äscherich**, m., frz. charrée, f. cendres f. pl. lessivées, engl. lixiviated ashes, buck-ashes, ausgelaugte Asche od. gelöschter, feiner, mit Holzasche vermischter Kalk, woraus mit Wasser d. Aescherlauge bereitet wird. [*Wf.*] — 2. Auch das dazu bestimmte Gefäß bes. bei Seifensiedern und Lohgerbern. — 3. s. Äschel.

äscherícht, aschicht, adj., frz. cendreux, engl. sullageous, black-spotted, wird das weiche Eisen genannt, welches keine Politur annimmt. Vgl. d. Art. Aschenader.

Äscherofen, m., bei den Töpfern der Ofen, worin sie Zinn und Blei zu Asche brennen.

Aschgrau, s. Grau.

Ascia, f., lat., Haue mit quer gegen den Helm stehender Schneide; s. asseau und Queraxt.

Ashler, s., engl., auch ashler, achelor, aschelaer, aslare, astlar geschrieben, Haustein; axed a., der gespitzte, bossirte, dressed a., tooled a., der behauene, abgerichtete, rough, unhewn a., der rohe, unbehauene Stein.

Ashlaring, ashlar-masonry, ashlar-stonework, s., engl., die Quadermauer, Hausteinmauer; plane a., das schlichte Steinmauerwerk; tooled a., das Mauerwerk aus bearbeiteten Quadern.

Ashlering, s., engl., die innere Dachverschalung.

Ashler-joist, s., **ceiling-joist**, engl., der Blindtram, Fehltram, Feiltram.

Ashlerpiece, engl., Stuhlsäule i. liegenden Dachstuhl.

Asien, wird allegorisch dargestellt als orientalisch gekleidetes Weib, mit mahommedanischen Trophäen u. einem Kästchen mit Parfüms.

Asinello, m., ital., Hängesäule.

Askew-arch, skewarch, s., engl., d. einseitige Bogen.

Askew-bridge, skewbridge, s., engl., die schiefe Brücke.

Aspalath, m., frz. ébène f. verte, engl. green-ebony (Aspalathus Ebenus, Brya Ebenus, Fam. Schmetterlingsblütler); findet sich in Westindien, wo man ihn falsches Ebenholz nennt, in mehreren Sorten, welche bald dem Adler-, bald dem Rosenholz gleichen. Das braungrüne, sehr harte, schwere und feine Holz ist von vielen Adern, gleich dem Schildpatt, durchzogen. Mitunter schimmert es ins Röthliche. Da es wegen seiner öligen Bitterkeit nie von Würmern angegangen wird und einer ausgezeichneten Politur fähig ist, fertigt man die feinsten und kostbarsten Möbel daraus; s. üb. d. Art. Acacie 1.

Aspāsticum, aspāticum, n., lat., der Ort in der alten Kirche (s. Basilika), wo der Bischof sein Ornat anlegte, Fremde empfing und die Geistlichen zum Handkuß zuließ.

Aspe, f., **Espe**, f., frz. tremble, m., engl. asp-tree, Zitterpappel, s. Pappel.

Aspect, m., frz., lat. aspectus, m., Ansicht, Façade Front; — aspectus altaris, Altarfront.

Asphalt, m., **Erdharz**, **Erdpech**, **Judenpech**, n., frz. asphalte, m., bitume m. solide, goudron m. minéral, engl. asphaltum, asphaltos, compact bitumen, jew's pitch, griech. Ἄσφαλτος, von ἀσφαλίζω, ich befestige. Festes bis weiches Erdharz; undurchsichtig, schwarz bis braun, spez. Gew. $1,_1$—$1,_6$; wird durch Reiben negativ elektrisch; mit leuchtender, stark rußender Flamme u. bituminösem Geruch brennend, in siedendem Wasser oder wenig höherer Temperatur schmelzbar, in Alkohol wenig, hingegen in Steinöl, Terpentinöl, überhaupt in fetten und ätherischen Oelen 2c. völlig oder nahezu völlig löslich, besteht aus Kohlenstoff, Wasserstoff u. Sauerstoff, zuweilen mit geringem Stickstoffgehalt und Aschenbstandtheilen. Er ist ein Gemisch verschiedener, je nach dem Fundort wechselnder harzartiger Körper. In ausgezeichneter Menge kommt flüssiger A., auch Bergtheer gen., frz. malthe, f. und m., engl. mineral tar, pissasphaltum, am Todten Meer (daher der Name Judenpech) und bes. in dem eine Stunde Umfang habenden Asphaltsee auf Trinidad vor. Ein bedeutendes Lager findet sich bei Limmer unweit Hannover. Andere Fundstätten sind: Velber im Hannoverschen, in der Nähe von Braunschweig, in Lothringen (Soult, Lobsann, Bechelbrunn), Ain-Departement am Rhone (zwischen Seyssel und Perte du Rhône), Insel Brazza, in Morowizza bei Sebeniev; in großer Menge in Südamerika, Kuba, bei Neapel; in Persien 2c.; dagegen in England sehr selten.

Schwefel- und Salpetersäure wirken zersetzend auf den A. ein. Aetzkali und Aetznatron lösen einen großen Theil des A.s mit schwarzer Farbe auf. Aetzkalk geht mit ihm eine Verbindung ein. Bei gewöhnlicher Temperatur ist der A. spröde; er bildet schwarze, undurchsichtige, feste Stücke, glänzend, von muschligem Bruch.

Die Abscheidung des A.s aus dem begleitenden Gestein, dem sogen. **Asphaltstein**, geschieht am besten (z. B. zu Bechelbrunn und Seyssel) durch Auskochen des gepochten Rohmaterials mit Wasser, wodurch der A. schmilzt und sich oben ansammelt, während die fremden Beimengungen (Grus 2c.) niedersinken. Der abgeschöpfte A. wird durch Umschmelzen noch weiter gereinigt. Anderwärts (z. B. bei Venedig) bedient man sich zu Abscheidung des A.s eines Saigerungsprozesses, wobei das rohe Gestein in eigenen Oefen erhitzt und der abfließende A. gesammelt wird. Nicht vollständige Beherrschung des Wärmegrades hat hier leicht Zersetzung und Verschlechterung der Qualität zur Folge.

Das Asphaltgestein, welches die Société générale des asphaltes zu Paris verwendet, besteht aus Theilchen von kohlensaurem Kalk, die durch Bitumen (6 — 10%) verkittet sind. Wenn man es bis zu etwa 100° C. erhitzt, zerfällt es zu Staub. Das Bitumen schmilzt nämlich bei etwa 100° C., fängt bei einer Temperatur von 300° an, sich zu zersetzen, und entweicht gleichzeitig mit der Kohlensäure in Gasform, so daß zuletzt reiner Kalk zurückbleibt. Bei der Gewinnung durch trockne Destillation gehen unverbrennliche Gase, Kohle und brenzliches oder empyreumatisches Oel über, eine große Menge unzersetzten Asphalts mit sich fortreißend. Steigert man aber die Temperatur nur auf 120 — 130° C. und komprimirt dann den heißen Staub unter starkem Druck, so erhält die Masse nach dem Abkühlen wieder die Härte des ursprünglichen Gesteins. — Setzt man anderseits dem erwärmten Gestein etwas Bitumen, ähnlicher Beschaffenheit wie des im Gestein enthaltenen, zu, so erhält man eine teigartige Masse, die beim Abkühlen erhärtet u. mit Sand gemischt werden kann.

Durch dieses Verhalten des Gesteins kam man auf zwei Verwendungsweisen des A.s, nämlich a) als gegossener mit Kalk u. Stein vermischter sog. **Mastixasphalt, Asphaltmastix, Asphaltteig** (mastic m. d'asphalte, mastic de bitume), u.

2. als **komprimirter reiner Mastixasphalt** (asphalte comprimé). Während der reine A. auf eine der oben angeführten Weisen, durch Auskochen, Aussaigern, Ausschmelzen ꝛc., erhalten wird, gewinnt man den Asphaltmastix entweder einfach durch Zerkleinerung des Asphaltgesteins oder, dafern dies mehr Bitumen enthält als nöthig ist, durch theilweises Herausschmelzen reinen A.s, oder endlich, dafern das Gestein zu wenig Bitumen enthält, durch Zuschmelzen von anderweit gewonnenem reinen A.

Die Zerkleinerung des Gesteins kann auf verschiedene Art geschehen. Der rohe A. wird zuerst gestoßen oder in nußgroße Stücke zerschlagen u. hierauf in eine Mühle gebracht, die ebenso eingerichtet ist, wie die Mühlen zum Zerkleinern des Gipses, der Ziegelsteine und der Puzzolane, s. d. Art. Disintegrator. Die Mühle muß aber mit einem Schaber u. einem Rechen versehen sein, um d. Zusammenbacken des A.s u. das Anhängen an die Wände der Mühle zu vermeiden. Wenn der A. trocken und weniger bituminös ist, kann man auch Quetschwerke oder Quetschwalzen von Gußeisen anwenden, oder Mühlen, welche die Einrichtung der Kaffeemühlen haben. Mittels Wärme kann man den A. ebenfalls zerkleinern, indem man die nußgroßen Stücke in einen Ofen einträgt. Dieser Ofen wird von Ziegeln aufgeführt, u. es befindet sich in der Mitte eine starke gußeiserne Platte, auf die der A. zu liegen kommt. Ist eingetragen, so wird der Ofen fest verschlossen, damit die entstandenen Dämpfe sich wieder niederschlagen können und nicht entweichen. Nach Verlauf einer halben Stunde mäßigen Feuers wird die ganze Masse umgerührt u. mit hölzernen Schlägeln so lange geschlagen, bis sie durch ein Sieb geschlagen werden kann. Dies dauert kürzere oder längere Zeit, je nachdem die Wärme den Zusammenhang der Asphaltstücke mehr oder weniger aufgehoben hat. Die Stücke, welche nicht durch d. Sieb gehen, werden nochmals mit dem hölzernen Schlägel zerschlagen u. damit so lange fortgefahren, bis Alles gekleint ist. Stücke, die sich nicht zerschlagen lassen, müssen abermals in den Ofen kommen. Die Zerkleinerung durch Mühlen ist der durch Wärme vorzuziehen, da hierbei stets etwas von den Substanzen verbrennt und die Oele theilweise sich verflüchtigen.

Nachdem das Asphaltgestein zu Pulver verwandelt ist, kann die Bereitung des Asphaltteiges geschehen. Erfordert der spezielle Zweck eine gewisse Elastizität, so muß die Mischung reicher an Bitumen hergestellt werden; das Gegentheil muß aber stattfinden, wenn man harte u. dichte Oberflächen haben will. Der Zusatz von reinem A. hängt auch noch davon ab, ob das Präparat als Kitt oder Bindemittel angewendet werden soll oder nicht. Zuerst schmilzt man nun in einem eisernen Kessel mit gewöhnlicher Feuerung den reinen A. bei mäßigem Feuer und setzt hierauf das Asphaltgesteinpulver zu, welches recht trocken sein muß. Man bringt gewöhnlich $^1/_4$ Ctr. von dem Pulver auf einmal in den Kessel, breitet es auf der flüssigen Asphaltlage recht gleichmäßig aus und rührt es fortwährend um, um Anbrennen des Teigs, Anhängen desselben an die warmen Kesselwände u. Zusammenbacken zu verhindern. Sobald sich das Pulver mit dem flüssigen A. vermengt hat, muß man das Feuer gehörig verstärken, so daß die Temperatur von 180° C. bis auf 216° steigt.

Ist d. Kessel gefüllt, so muß man d. Ganze bis 2 Stunden noch auf d. Feuer lassen, damit Alles gehörig schmilzt und alles Wasser völlig daraus entfernt werde. Geschieht dies nicht, so erfolgt bei eintretendem Frost leicht ein Zerbröckeln. Rother Dampf ist ein Zeichen, daß die unterste Schicht angebrannt, also nicht genug gerührt worden. Man muß sogleich das Feuer wegnehmen u. bis auf den Grund rühren. Weißer Dampf dagegen ist ein Zeichen, daß die Masse den gehörigen Grad der Gare besitzt und man sofort zum Herausnehmen schreiten kann. Zweckmäßiger ist das Kochen des A.s in verschlossenem Kessel nach Baboneau. Der Kessel hat eine cylindrische Form und der untere Theil ist ganz vom Ofen umschlossen, d. aus Ziegeln gebaut ist und Wärmekanäle enthält, so daß der Boden u. die Wände d. Kessels möglichst gleichmäßig erwärmt werden können. Der obere Theil, der Deckel, ist mit einem Trichter versehen, durch den man das Asphaltpulver nach und nach einbringt. An der dem Herd zugekehrten Seite ist eine blecherne Röhre befestigt, damit alle sich entwickelnden Dämpfe wieder in das Feuer geleitet werden und dort die Verbrennung unterhalten. In der Mitte des Kessels liegt horizontal eine Welle mit Schaufeln, die bei langsamem Umdrehen die Masse im Kessel fortwährend umrühren. Man gießt den Mastix nun in Formen aus Holz, besser aus Schwarzblech, die, um das Anhängen zu verhüten, mit dünnem Brei von Thon oder in Wasser aufgelöster Kreide bestrichen und mit trockenem Asphaltpulver bestreut werden. Die Masse muß in den Formen bleiben, bis sie ganz abgekühlt ist, worauf die so erhaltenen Asphaltteigbarren transportirt werden können. Der Kbm. Asphaltteig wiegt 35—40 kg.

Künstlichen Asphalt, sogenannten Gastheerasphalt, stellt man dar, indem man Steinkohlentheer der Gasfabriken in offenen Pfannen so weit eindampft, bis eine zähe, pechartige Masse zurückbleibt, welche nahezu 70 % des angewandten Theers ausmacht. Zu diesem Rückstand mischt man scharf getrockneten Sand, gemahlene Kreide oder auch feingepulverten Kalkstein und kann dann dieses Gemisch, welches nach dem Erkalten sehr hart wird, wie den natürlichen A. zu wasserdichten Ueberzügen, Trottoirs u. s. f. verwenden.

Der Gebrauch des A. ist sehr alt; man vermuthet, daß schon die Israeliten denselben verwendeten; die Aegypter, Assyrier ꝛc. wendeten ihn beim Bauen und zu Einbalsamirung der Mumien an.

Die Verwendung des Asphalts ist sehr vielfältig; nur die hauptsächlichsten Arten seiner Benutzung können hier aufgeführt werden.

I. Trottoirs, Malztennen u. sonstiger Ästrich. Es wird vor allem der Boden geebnet und festgestampft, dann mit einer etwa 6—10 cm. hohen Schicht von Béton oder sehr gutem Kalkmörtel und darauf mit einer Mörtelschicht aus hydraulischem Kalk bedeckt, welcher mit feinem Sand vermengt ist, damit man eine recht ebene Oberfläche erlangt. Etwa nöthige Neigung oder Rundung müssen hierbei gleich berücksichtigt werden. Auch kann man als Unterlage eine Schicht Ziegelpflaster benutzen, nur muß man die Ziegelsteine auf Mörtel legen, die Fugen gut ausfüllen und dann ebenfalls eine Kalkmörtelschicht darüber gießen.

Der A. wird mit Sand oder bituminösem Kalk ꝛc. vermengt, und zwar erfolgt das Zubringen des trockenen Zuschlags, nachdem der A. auf obige Art in dem Kessel eines transportablen Ofens geschmolzen ist, portionenweise unter stetem, gutem Umrühren. Mit einmaliger Füllung eines solchen als stehender Cylinder von $0_{,75}$ m. Durchmesser bei $1_{,65}$ m. Höhe konstruirten Kessels mit Röhrenwerk, welcher 850 kg. Mastix faßt, kann eine Fläche von 25 qm. bedeckt werden. Ist die Unterlage vollständig vorbereitet u. ausgetrocknet, so werden eiserne Lineale oder Richtscheite von der Höhe der aufzugießenden Schicht in Entfernungen von höchstens 1 m. aus einander aufgelegt, u. nachdem man mit einer eisernen Kelle den Teig aufgegossen hat, der Raum zwischen beiden Linealen geebnet; mit dem zweiten Streifen verfährt man ebenso ꝛc.; doch ist es gut, bei längeren Strecken ein Feld um das andere zu belegen und erst nach Erkalten dieser die freigebliebenen Felder auszufüllen. Soll die Oberfläche körnig werden, so überstreut man sie gleichmäßig mit gewaschenem und gesiebtem Sand, den man mit einem hölzernen Klöpfel oder Stößer eintreibt, wobei man durch Verwendung von Porzellanscherben, Smaltepulver ꝛc. Muster bilden kann. Die Ränder des Trottoirs nach der Straße zu müssen vorher von allem Staub gereinigt und

dann die Kanten mittels heißer Streifen, die man nachher wieder wegnimmt, getrocknet werden; ebenso müssen die Stellen, wo man aufgehört hat, wieder mit heißem Teig angewärmt werden.

Die Asphaltschicht wird 10—15 mm. dick gemacht und es sind dann zu 1 qm. 20—23 kg. Mastix und 12—15 kg. Sand erforderlich; s. üb. d. Art. Aestrich.

Fahrwege ꝛc. aus komprimirtem A. wurden zuerst vom schweizer Ingenieur Merian 1849 im Val de Travers hergestellt. 1854 folgte die Herstellung eines Fahrwegs in Paris, wo gegenwärtig diese Konstruktionsweise auf mehr als 200 000 qm. angewendet ist. Nachdem das Asphaltgestein in einem Brechapparat und dann in einem Disintegrator (s. d.) gekleint ist, fällt das Pulver in eine trichterartig geformte, aber unten durch eine vertikale Scheidewand in zwei Hälften getheilte eiserne Pfanne, aus welcher es in darunter geschobene Wagen entleert wird. Während die eine Abtheilung des Apparats entleert wird, füllt sich die andere.

Der zu Erwärmung des Staubes dienende Apparat hat die Form einer großen, mit einem Ofen versehenen u. auf vier Rädern ruhenden Kaffeetrommel von 2 m. innerem Durchmesser, welcher 3500 kg. Pulver faßt. Das erwärmte Pulver wird auf Wagen geschüttet und an den Ort der Bestimmung transportirt.

Auf den gehörig profilirten und gestampften Grund wird eine Bétonschicht von 10 cm. Dicke ausgebreitet, welche man nach d. Feststrammen gehörig austrocknen lasse; man nehme diese Vorbereitung nur bei trockenem, warmem Wetter vor, wenn der Boden nicht feucht ist, weil sonst der A. Risse und Sprünge bekommt und kostspielige Reparaturen nöthig werden.

Auf den trockenen Béton breitet man d. warme Asphaltpulver aus, welches man mit besonders konstruirten Rammen an den Rändern des Weges festschlägt, während man über die Mitte des Weges eine inwendig durch ein Kohksfeuer geheizte gußeiserne Walze von etwa $0_{,8}$ m. Durchmesser und 250 kg. Gewicht führt. Das Erwärmen dieser Walze erfolgt deshalb, damit sich das Asphaltpulver nicht daran hängt. Kleine Unebenheiten werden mit einem schaufelähnlich geformten erwärmten Eisen geschlagen. Die Krompression wird zuletzt, wenn die Masse beinahe kalt geworden ist, mittels einer doppelten, aus zwei Rollen von $1_{,5}$ m. Durchmesser und $0_{,31}$ m. Breite bestehenden gußeisernen Walze vollendet.

Literatur: Note sur l'asphalte, son origine, sa préparation, ses applications, par M. Léon Malo, chez Dunod, Editeur, 49, quai d. Augustins à Paris. Ferner: Note sur les chaussées en asphalte comprimé, von demselben Verfasser.

II. Pferdestallfußböden. Man stampft den Boden gehörig fest, versieht ihn dann mit einer Schicht von Asphaltmörtel, die etwa 12—15 mm. stark ist und aus 40 Thln. Asphaltmastix, 60 Thln. Quarzsand von der Größe einer Haselnuß und 4 Thln. Steinkohlentheer besteht. Auf diese Mörtellage, die ebenfalls gehörig geschlagen wird, gießt man eine Schicht von gewöhnlichem Asphaltmastix. Auch kann man gewöhnliche Pflasterung in Pferdeställen, nachdem sie gehörig gestampft u. getrocknet ist, mit A. übergießen, wodurch man einen schon vorhandenen Fußboden vollkommen fest u. für d. Urin der Pferde undurchdringlich machen kann.

III. Terrassen, Plattformen und Altane lassen sich vortheilhaft mit A. belegen; sind dieselben gewölbt, so ebnet man die Oberfläche des Gewölbes u. gießt dann eine Asphaltschicht darüber, die mit der Hälfte Sand vermengt wird. Besteht aber die Decke unter der Terrasse aus Holz, so legt man auf dieselbe einen gut genagelten Breterboden, von wenigstens $2_{,5}$ cm. starken Bretern, deren Kanten genau an einander schließen. Dabei müssen unter der Decke auf den Seiten Luftlöcher sein, damit der hölzerne Boden nicht zu bald faule. Hierauf bringt man eine 2—4 cm. starke Schicht von Kalkmörtel mit Häcksel oder Moos, damit er elastisch wird. Ist diese trocken, so wendet man die Asphaltschicht, wie bereits angegeben, an, körnt ihn recht dicht mit Sand und schlägt ihn fest. Liegt die Terrasse an der Mittagsseite, so streue man weißen Sand, besser noch Pulver von Porzellanscherben darüber, damit die weiße Oberfläche die Sonnenstrahlen zurückwirft, weil sonst der A. zu leicht weich wird. Für Terrassen ist $^1/_{50}$ Fall hinreichend. Auf eine solche Terrasse kann man unbesorgt eine Erdschicht bringen u. auf diese Weise hängende Gärten bilden. Zu 1 qm. Terrassenboden braucht man etwa 100 kg. Asphaltmastix und 50 kg. Sand.

IV. Gewölberücken von Tunnels, Kellern, Brückenbogen, Kasematten ꝛc. überzieht man zum Schutz gegen Feuchtigkeit mit A., nachdem man sie zuvor mit einem Mörtelüberzug versehen hat. Auf diesen bringt man 4—10 cm. breite, 8—15 mm. erhöhte Streifen, die 7—12 cm. aus einander entfernt sind, damit der A. sich besser anhänge, und gießt dann die Asphaltmasse darüber. Es ist zweckmäßig, die Arbeit auf dem höchsten Punkt des Gewölbes zu beginnen u. sie in der Richtung der Länge auszuführen. Sollen die Gewölbekappen hierauf mit Erde überschüttet werden, so ist über den A. zuerst eine Schicht Lehm zu bringen u. dann erst die Erde darauf zu schütten. Die Zusammensetzung der verschiedenen Schichten auf Gewölbe richtet sich danach, ob sie stark oder schwach aufgetragen werden sollen. Den Bedarf betr., rechnet man:

a. bei höchstens 15 mm. Stärke: Schicht von reinem Asphaltmastix, 20—23 kg. pro qm.;

b. bei 20 mm. Stärke: Schicht von reinem Mastix, 27—28 kg. pro qm.;

c. bei 25 mm. Stärke: Schicht von reinem Mastix, die zu 2 Malen aufgetragen wird und von denen die untere etwas schwächer als die oberste ist, 32 kg. pro 1 qm

V. Keller, die man gegen das Eindringen der Feuchtigkeit von unten sichern will, muß man folgenden Arbeiten unterwerfen: man stampft den Boden zuerst fest und versieht ihn mit einer Mörtelschicht von etwa 2 mm. Stärke. Nachdem diese trocken ist, überdeckt man sie mit einer Schicht Asphalt. Kommt das Wasser ebenfalls durch die Seitenwände herein, so versieht man die Mauern mit einer Bekleidung aus Ziegelsteinen, die in Asphaltmastix gesetzt worden sind. Je nachdem der Druck des Wassers schwächer oder stärker ist, stellt man die Ziegelsteine entweder auf die hohe Kante od. legt sie auf die flache Seite. Noch besser ist folgendes von der Firma C. F. Weber in Leipzig eingeführtes und garantirtes Verfahren: auf den aus Ziegeln bestehenden oder aus solchen herzustellenden Fußboden sowie auf die bis zu geeignet erscheinender Höhe des Putzes beraubten Wände bringt man eine thunlichst schwache, aber doch zu Füllung der Fugen genügend starke Schicht von Asphaltmörtel, diese belegt man mit Asphaltpappe, sowie nach Aufbringung einiger Schichten Holzcement und Papier, wie beim Holzcementdach, mit Ziegelpflaster, je nach der Wasserdruckstärke aufs Flache oder aufs Hohe, u. an den Wänden führt man bis eine Schicht über die Belegung hinauf eine Bekleidung aus Ziegelsteinen in Kalk, Cement- od. Asphaltmörtel auf, je nach Stärke des Druckes. Eine ähnliche Isolirung ist die von Busch u. Hoffmann in Eberswalde, welche die Wände ꝛc. hinter der Ziegelbekleidung mit Asphaltplatten belegen.

VI. Mosaikfußböden kann man mit gefärbtem Asphaltmastix, kleinen, mehrfarbigen, natürlichen od. gebrannten Thonsteinen sowie auch mit gebrannten thönernen Ornamenten in Vestibülen, Hausfluren, in Speisesälen, Kirchen ꝛc. ohne große Schwierigkeiten herstellen; die weitere Ausführung s. unter Mosaik.

VII. Makadamisirung aus Asphalt ist sowohl auf Brücken wie auf Straßen mit gutem Erfolg angewendet worden. Ist die Planie fest oder mit Steinschüttung

versehen, so reißt man dieselbe um 3—5 cm. auf u. rammt sie wieder tüchtig fest, wobei man die Oberfläche etwas konvex und so glatt als möglich macht. Auf den so vorbereiteten Boden schlägt man nun eine erste Schicht Asphaltmörtel von etwa 2 cm. Stärke auf, bestehend aus 40 Thln. Asphaltmastix und 60 Thln. Quarzgeschieben von der Größe einer Haselnuß, die mit Sand vermengt sind. Darauf wird eine zweite Schicht gesetzt, die etwa 22 mm. stark ist, aus Asphaltmastix besteht, mit der Hälfte Sand angemengt. Diese Schicht wird noch warm gewalzt. Pro 1 qm. braucht man 55 kg. Mastix und 60 kg. Sand. Eine bedeutende Verbesserung der Asphaltstraßen und Asphalttrottoirs ist die von C. F. Weber zu Leipzig in Deutschland eingeführte Anwendung von geripptem Asphalt. Zu diesem Behuf muß die Unterlage circa 23 mm., die Oberlage eben so stark sein. Sobald diese Oberschicht in Theilen von etwa 1 qm. gegossen ist, werden die Rippen mittels eiserner Formen eingedrückt, so daß die Fläche dann in Quadrate von 10—12 cm. Seitenlänge oder auch nach anderen Figuren getheilt erscheint. Der Hauptvortheil dieser Methode ist die Verhinderung des Ausgleitens und die Erleichterung des Trocknens auf der erhöhten Fläche.

VIII. Dächer. Man nagelt auf die Sparren gewöhnliche Spündebreter gut auf, gebraucht aber die Vorsicht, die Stöße nicht auf einen Sparren treffen zu lassen, sondern zu verwechseln und die Breter in der Mitte zu spalten, um das Werfen zu verhüten. Um den nöthigen Abfall über die Sparrenköpfe oder das Gesims zu erhalten, werden an den freistehenden Seiten des Gebäudes circa 15 cm. breite, nicht allzu schwache Eisenblechstreifen, die nach vorn etwas eingebogen sind, so aufgenagelt, daß sie etwa 5 cm. vorspringen, und mit Asphaltfirniß gestrichen, um sie vor Rost zu schützen. Die Breter werden mit Steinkohlentheer gestrichen, damit sie sich bei Temperaturveränderung nicht zu sehr werfen. Ist dieser Anstrich trocken, so überzieht man das Dach mit Packleinwand u. asphaltirt diese mit Mineraltheer u. A., die zusammengeschmolzen sind. Etwas A.-mastix mehr als Mineraltheer ist von Vortheil. Ist das ganze Dach gestrichen u. besandet, so kehrt man den überflüssigen Sand ab und wiederholt die Arbeit noch einmal, indem man 4—5 Thle. Mastix mit einem Theil Mineraltheer zusammenschmilzt, ausstreicht u. wie vorher behandelt. Das Dach läßt man nun einige Tage ruhig dem Wetter ausgesetzt und gießt hierauf einen dünnen Kalkmörtel gleichmäßig auf dem Dach aus. Dieser Ueberzug, wenn er erhärtet ist, schützt den darunter befindlichen A. vor übermäßiger Sonnenhitze und vor Verflüchtigung seiner Oele.

Zu 100 qm. Dachfläche braucht man 25 kg. Steinkohlentheer, 75 kg. Mineraltheer, 350 kg. Mineralkitt (Asphaltmastix u. bituminöser Kalk), $3^1/_2$ Stück Packtuch, 1400 Sattlernägel und einen Karren reinen Quarzsand.

Die hauptsächlichsten Erfahrungen über solche Dächer sind folgende: sie können bei niedriger Temperatur Risse und Sprünge bekommen; diese Temperatur ist nicht für jedes Asphaltdach und nicht für jede Sorte A. die nämliche; das Abschaufeln des Schnees von den Dächern wird in vielen Fällen als Grund des Zerspringens angegeben, und dies ist wahrscheinlich, da der Schnee als schlechter Wärmeleiter eher zum Schutz der Asphaltdächer beiträgt, auch der A. durch die Kälte spröde und dann leicht beim Schaufeln zerstoßen wird; das Einstreuen von Kochsalz in die Rinnen ist in einigen Fällen zu deren Offenhaltung bei eintretendem Thauwetter mit Erfolg angewendet worden; eine 12 mm. starke Asphaltdecke scheint zu schwach zu sein, da zersprungene Dächer von dieser Stärke, nochmals überzogen, sich nachher gehalten haben; Lüften der Böden ist bes. nöthig, um ein Stocken der Holzkonstruktion zu vermeiden; die Balken sind nicht weiter als höchstens 70 cm. zu verlegen, die Schalbreter 7 bis höchstens 15 cm. breit zu nehmen, auf diese eine Kalkmörtelschicht zu legen rc. und dann die Asphaltdecke mehr als 13 mm. dick aufzutragen; vorzügliche Sorgfalt ist auf Anschlüsse an Umfassungswände, Schornsteine, Dachluken rc. zu verwenden, da hier leicht Risse und Ablösungen entstehen.

IX. Wasserbehälter und Gefäße für saure Flüssigkeiten. Man pflastert die Sohle, nachdem sie gehörig festgestampft und geebnet ist, mit einer Schicht in schmelzenden A. eingetauchter Ziegelsteine in Asphaltmörtel, führt die Seitenmauern mit eben solchen Ziegeln, die man aufs Hohe stellt, in Asphaltcement auf und hintermauert sie in Entfernung von 6—8 mm. nochmals mit Ziegeln in Asphaltmörtel. Der Zwischenraum wird dann bei jeder Schicht, nachdem die Seitenflächen gehörig getrocknet sind, mit flüssigem Asphaltteig ausgegossen. Die Sohle wird nun mit einem Kalkmörtel aus hydraulischem Kalk, Sand und Geschieben etwa 3 cm. hoch belegt, darauf kommt ein Ueberzug von feinerem Kalkmörtel, damit sie recht eben wird, und ist dieser getrocknet, so legt man die Asphaltlage darauf und überzieht auch die Seiten mit einer Asphaltschicht. Besonders muß man die Ecken genau dichten, weil in diesen leicht Risse und Undichtigkeiten entstehen. Da A. und Steinkohlentheer in manchen Gegenden sehr häufig vorkommen, so wäre es zweckmäßig, auf Wiesen wasserdichte Behälter anzulegen, in denen das Wasser vor dem Versickern gesichert ist u. bei Trockenheit zur Bewässerung benutzt, auch durch Hineinwerfen von Pflanzen und anderen organischen Körpern nach der Weise chinesischer Gärtner zu einer gut düngenden Flüssigkeit gemacht werden kann. Man muß bei Anfertigung eines Reservoirs die größte Sorgfalt verwenden, da in vielen Fällen der A. bald absprang und somit das Reservoir undicht wurde. So ist es z. B. rathsam, die Backsteine vorher zu erwärmen, ehe sie mit heißem A. in Berührung kommen. Erst wenn die Umfangsmauer eines solchen Reservoirs aufgeführt und ausgetrocknet ist, schreite man zu Ausführung der innern Backsteinmauer, die man ganz in A. legt und zweckmäßig mit dem andern Gemäuer verbindet; liegen die Backsteine gut in A., so verkleide man möglichst schnell die äußere Stirnfläche mit der Asphaltschicht, damit der Ueberzug das aus den Fugen getretene Bindemittel noch warm und so an demselben einen Haltepunkt finde.

X. Mauern. Man verwendet den A. als Mörtel zu jeder Mauer, an welche die Anforderung gestellt wird, daß sie wasser- und luftdicht sein soll. Dabei muß in Bezug auf Trockenheit der Steine rc. das unter IX Gesagte berücksichtigt werden.

XI. Silo's. Der zu Anlage von solchen Silo's (s. d. Art.) gewählte Boden muß so viel wie möglich von Natur trocken und nach der Mittagsseite zu gelegen sein. Man führt zuerst das Fundament auf, das man in gewöhnlichen Kalkmörtel legen kann, bis zur Höhe der Sohle. Die Sohle wird nun festgestampft und mit einer etwa 10 cm. starken Deckschicht, die aus Mörtel von hydraulischem Kalk, Sand und Geschiebe besteht, versehen. Ist diese vollständig trocken, so wird sie mit einer Asphaltschicht überzogen, ebenso die Grundmauern, und nun erst werden die Seitenwände auf dieser Asphaltschicht weiter fortgeführt. Vor diesen Mauern, deren einziger Zweck es ist, dem Druck der umgebenden Erde zu widerstehen, werden die luft- und wasserdichten Wände 1 Stein stark aufgeführt, und zwar so, daß ihre äußere Seite etwa 1 cm. von der Mauer entfernt ist. Dabei ist größte Vorsicht nöthig; jeder Stein wird sorgfältig abgebürstet, ehe er verlegt wird; die Stelle des Mörtels vertritt reiner Asphaltteig und werden mit demselben alle Fugen verstrichen, so daß ein möglichst dichter Verschluß bewirkt wird. Der Zwischenraum zwischen beiden Mauern wird mit möglichst flüssigem Mastix ausgegossen, den man fest mit dem Spatel eindrückt, damit jeder Raum vollständig ausgefüllt werde. Die innere Seite der Ziegelsteinmauer wird ebenfalls mit einem dünnen Ueberzug von reinem Asphaltmastix versehen.

Den Raum überwölbt man mit Ziegeln in Asphaltmastix. Auf das Gewölbe kommt zuvörderst eine Mastixschicht von etwa 12 mm. Stärke und darüber eine 8—10 cm. starke Erdschicht. An dem tiefsten Punkt des Gewölbes wird ein Loch gelassen, durch welches man in die Silo's gelangen kann. Nach der Füllung verschließt man diese Oeffnung mittels eines großen Steines, dessen innere Fläche asphaltirt worden ist, nachdem man ihn vorher stark erhitzt hat. Die auf diese Weise erbauten Silo's widerstehen allen Einflüssen der Witterung u. gewähren vollkommenen Schutz gegen die Angriffe schädlicher Thiere.

XII. Bei Tunnelbauten ist der A. das sicherste Mittel, fast allen Mängeln dieser nothwendigen Uebel bei Eisenbahnbauten abzuhelfen. Man verlegt die Steine ebenfalls in Asphaltmastix, doch ist genau zu beachten, daß die Steine vollkommen trocken u. rein sind. Um vollständige Sicherheit zu erlangen, ist es zweckmäßig, den Gewölbrücken mit einer Asphaltschicht zu überziehen; s. unter IV.

XII. Zu Isolirschichten auf Grundmauern wendet man den A. eben so vortheihaft an, indem man dieselben, sobald man erdgleich ist, mit einer Schicht A. überzieht.

XIV. Um feuchte Mauern zu trocknen und vor ferneren Einflüssen zu schützen, schlägt man den alten Putz herunter, kehrt u. bürstet sie sorgfältig ab u. trocknet sie mittels eines Kohlenbeckens; nachher überzieht man sie mit einer Schicht A. Die erste Lage dieser Schicht muß mit einer Kelle sorgfältig eingedrückt werden, um alle Vertiefungen auszufüllen. Die zweite Schicht wird alsdann sorgfältig geebnet. Hierbei darf man den A. nicht dünnflüssig anwenden, und alle Mauern, die nach Mittag liegen, müssen mit Kalkfarbe geweißt werden. Man zerstampft den A. in kleine Stücke, schmilzt ihn in freier Luft bei mäßiger Wärme in einem Topf aus Gußeisen, indem man ihn gelind mit einem eisernen Spatel umrührt, u. setzt ungefähr $^3/_4$ seines Gewichts trocknendes Leinöl zu. Wenn man ihn vom Feuer nimmt, gießt man $^1/_4$ seines Gewichts Terpentinöl zu, rührt von neuem um und kann sofort zum Anstrich schreiten. Beim Schmelzen des A.s sind Steinkohlen besser als Holz, weil die Flamme des letzteren leicht zu hoch steigt und den A. entzündet. Die Oberfläche erwärmt und trocknet man mit einem sogenannten Vergolderofen (s. d.), den man mit glühenden Kohlen füllt und über die Oberfläche der Wände und des Holzwerks bewegt. Wände, die schon einen Anstrich erhalten haben, müssen abgekratzt werden, damit der A. unmittelbar darauf haften und ins Innere derselben eindringen könne.

XV. Zu Herstellung wasserdichter Röhren für Gas- u. Wasserleitungen, nach Chameroi, u. als schützende Umhüllung von Glasröhren, nach Hutten, wird der A. ebenfalls verwendet; s. d. Art. Rohr.

XVI. Zu Formsteinen, als Säulen, Pfeiler 2c., doch blos für kalte und feuchte Räume, ist ein Gemenge aus A. und bituminösem Kalk vom Grafen Dundonald verwendet worden. Erfahrungen über die Tragkraft liegen noch nicht in genügender Weise vor.

XVII. Zu Umhüllung unterirdischer Telegraphenleitungen ist der A. bes. wichtig; s. Telegraph.

XVIII. Zum Malen und Anstreichen. Zum Gebrauch für Malereien ist solcher zu wählen, welcher fest, brüchig, auf der Oberfläche glatt, glänzend ist, reinen muschligen Bruch hat und beinahe kohlenschwarz ist. Man hat ihn für die Wassermalerei verwendet u. zu diesem Zweck mit Weingeist abgerieben. Für die Oelmalerei aber hat man, um ihn haltbar zu machen, angerathen, ihn in Brotteig einzuschlagen und mit demselben auszubacken. Am besten ist, man löst ihn in Alkohol auf u. schlägt mit Wasser nieder. Im natürlichen Zustand, ohne Zubereitung, wächst er in der Oelmalerei aus, verliert seinen angenehmen bräunlichen Thon und wird grauschmutzig, was von den darin enthaltenen brenzlichen Oelen herrührt. Diese entfernt man durch Auflösen in Weingeist. Mit Weiß vermischt ist er unverträglich u. ganz untauglich u. daher blos zu Lasurfarbe, entw. allein od. mit anderen Lasurfarben, zum Moderiren, Brechen u. Erwärmen der Farben, zum Hintergrund, zu Draperien, auch zu Köpfen im Schatten 2c. zu verwenden; s. übr. d. Art. Mumie und Asphaltbraun.

XIX. Anstrich zum Trocknen der Gipsarbeiten, Mauern 2c. A. wird mit Oel gestampft, mit kochendem fetten Oel und Leinöl getränkt, dann mit dem vierten Theil mit Leinöl geriebenen Bleiweißes und endlich mit einem Zehntheil Silberglätte u. eben so viel Mennige vermischt. Von dieser Mischung macht man einen Teig, der aber so flüssig sein muß, daß er mit dem Anstrichpinsel auf feuchte oder salpeterhaltige Mauern, Steine und Gipsarbeiten aufgetragen werden kann.

XX. Asphaltbéton. Bituminöser Béton wird hergestellt durch Vermengung des Asphaltteigs mit grobem Kies; die weitere Verarbeitung gleicht der des Béton (s. d.). Er eignet sich bes. zu Maschinenfundamenten.

Asphaltanstrich, f. Art. Asphalt XIV, XVIII, XIX und Art. Anstrich 43, 44 und 73.

Asphaltästrich, m., s. d. Art. Asphalt u. Ästrich.

Asphaltbraun, n., als Oelfarbe. Man läßt 60 Gewichtstheile Lackharz in 15 Thln. Terpentin schmelzen, indem man es in kleinen Quantitäten einbringt, setzt hierauf 90 Thle. Asphalt, dann 240 Thle. beinahe siedendes Leinöl und endlich 30 Thle. weißes Wachs zu, gießt die Masse auf einen Stein und reibt sie mit dem Läufer. Die Farbe trocknet in 24 Stunden.

Asphaltfirniß, m., frz. vernis m. à l'asphalte, engl. asphalt-varnish. Man schmilzt Asphalt in etwa d. Hälfte seines Gewichts in Terpentinöl und setzt nach Bedarf noch Terpentinöl und Leinölfirniß, auch wohl Kolophonium zu. Man kann zur bessern Konservirung nach völliger Trocknung noch eine zweite und dritte Schicht auftragen.

Asphaltkitt, m. Zum Verkitten von Fugen und Rissen in Holz: 3 Theile Asphalt und 1 Theil Mineraltheerkali verwendet; auch kann dieselbe Mischung als Anstrich dienen. — Statt des natürlichen Asphalts wird vielfach auch das bei der Destillation des Gastheers zurückbleibende Pech angewandt. Man schmilzt dasselbe und mischt es im Verhältnis von 3 : 1 mit zuvor stark erhitzter Kreide oder grobem Kalksteinpulver. Letzteres wird warm eingetragen, weil sich alsdann die in den Poren dieses Zuschlags eingeschlossene Luft in ausgedehntem Zustand befindet und bei der während der Abkühlung der Mischung stattfindenden Zusammenziehung derselben das Pech in die Poren nachfolgt, was für die Festigkeit des Materials von großem Belang ist. Es ist für gehörige Durcheinanderarbeitung während der Verwendung Sorge zu tragen, da sich sonst der Zuschlag leicht am Boden ausscheidet. Im ganzen erfordern die Arbeiten in Asphaltkitt gewisse Uebung und genaueste Kenntnis des Materials, weshalb man gut thun wird, sich zur Ausführung an einen im Fach routinirten Industriellen zu wenden, wenn man nicht Gefahr laufen will, derartige Erfahrungen auf seine eigenen Kosten selbst zu machen.

Asphaltlack, m., frz. laque m. à l'asphalte, engl. black japan. Auf 1 kg. Asphalt nimmt man $^3/_4$ kg. Terpentin u. $^1/_6$ kg. Leinölfirniß. Der Asphalt wird geschmolzen, das heiße Leinöl und nach halber Abkühlung das mäßig erwärmte Terpentin zugesetzt. Das damit behandelte Holzwerk widersteht schon nach einmaligem Anstrich jeder Witterung. Da der A. durch Erwärmung sehr dünnflüssig wird, so kann man mit wenig Kosten große Flächen überziehen, z. B. dem Schlagregen ausgesetzte Giebel, feuchte Mauern, Ziegeldächer 2c. Auch zum Uebergießen d. Mörtels an Hohl- und Firstziegeln, nachdem derselbe getrocknet ist, zum Anstreichen der Essen, der eisernen Röhren, die über das Dach hinausragen, zum Dichten der inneren Flächen von Cisternen 2c. ist er brauchbar.

Asphaltpappe, f., frz. carton asphalté. Dieselbe wird im ganzen ähnlich der Dachpappe bereitet, jedoch statt mit bloßem Theer unter einem Zusatz von flüssigem Asphalt getränkt. Die Fabrik von C. F. Weber in Leipzig liefert diese Pappen sowohl in Stücken von 10 m., resp. 15 m. Länge bei 1 m. Breite, als auf Verlangen in Tafeln.

Asphaltplatte, f. Die Beimengung von Kies u. Sand zum Asphalt bei Herstellung von Isolirschichten hat den Nachtheil, daß bei eintretenden Bewegungen des Mauerwerks Risse 2c. entstehen. Den Wunsch, diesen Uebelstand zu beseitigen, führte die Fabrik von Bösschen und Hoffmann in Eberswalde zu Herstellung von Asphaltplatten, welche aus Asphaltschichten mit einer langfaserigen Einlage bestehen und daher eine gewisse Dehnbarkeit haben. Sie werden in der Regel $0{,}_{81}$ m. breit u. 4 m. lang gefertigt, doch auch auf Bestellung in anderen Mäßen u. gelangen lose gerollt, od. flach auf einander gelegt und durch Sand von einander isolirt zu Versendung. Wenn sie dabei durch Kälte steif geworden sind, so müssen sie vor dem Anspacken und Verwenden gelinde angewärmt werden. Die Verlegung selbst geschieht so, daß ihre Ränder sich 5—8 cm. breit überdecken und mittels erhitzten dazwischen gestrichenen Asphaltkittes verklebt werden. Dann wird die Ueberlappung mittels eines 6—8 kg. schweren, an eiserner Stange befindlichen warmen Eisens überbügelt, nachdem sie reichlich mit trockenem Sand bestreut worden ist, u. dann nochmals mit steiferem Asphalt überstrichen. Bei Belegung von Dächern, Gewölben 2c. werden etwaige, der Wasserableitung dienende Metallröhren ringsum mit A. umgeben. Ueber d. Verwendung behufs Trockenlegung v. Kellern 2c., s. d. Art. Asphalt V.

Asphaltschwelle, f., als Schienenlager bei Eisenbahngeleisen, versuchsweise angewendet, aber nicht entsprechend befunden. Man stellte sie her, indem man Sägespäne mit Asphalt oder Theer mengte und mit Hülfe einer Presse in die erforderliche Form brachte. [*Fr.*]

Asphalttheer, m. Die zu theerenden Eisengegenstände müssen ganz frei von Glühspan und Rost sein, weil sonst der A. das Eisen nicht schützt. Um beides zu entfernen, legt man sie in einen hölzernen Kasten, gefüllt mit $^7/_8$ reinen Wassers und $^1/_8$ Salzsäure, 12 Stunden lang ein. Wenn das Eisen blank ist, was noch vervollständigt wird durch Drahtbürsten, kommen die betr. Gegenstände in einen Wärmeofen, nachdem sie zuvor in reinem Wasser abgespült worden sind. Sie werden stark handwarm gemacht und, wenn sie vollständig trocken sind, mit dem A. möglichst dünn überstrichen.

Aspirator, m., ein Luftsaugapparat, der in einfachster Form, wie er in Laboratorien gebraucht wird, aus einer großen Glasflasche besteht, deren Mündung mittels eines Korkpfropfens geschlossen ist, durch welchen d. kurze Schenkel eines Heberrohres bis zum Flaschenboden und ein dicht unterhalb des Korkpfropfens endigendes Luftzuleitungsrohr luftdicht hindurchgeführt sind. Indem das Wasser, welches ursprünglich die Flasche füllt, langsam durch das Heberrohr abläuft, saugt der über dem Wasserspiegel entstehende leere Raum durch das Luftzuführungsrohr einen Luftstrom an. Ein anderer sehr wirksamer A. ist bereits vor Jahren von C. Scheiz in Straßburg konstruirt worden; derselbe arbeitet mit hohlen Schaufeln, welche um eine horizontale Achse rotirend Wasser vor sich hertreiben und so Luft einsaugen. Ein derartiger Apparat mit Schaufeltrommel von $0{,}_{85}$ m. Länge und $0{,}_{59}$ m. Durchmesser saugte bei 22 Umdrehungen pro Minute stündlich 20—25 Kbm. Luft unter einer Pressung von 10 bis 12 cm. Wassersäule an. Näheres s. in Dinglers polyt. Journ. Bd. 151, S. 81. Vergl. d. Art. Ventilirung.

Aspiring-pump, s., engl., s. Saugpumpe.

assaisonner, v. a., frz., s. v. w. anmutzen (s. d.).

Assault-bridge, s., engl., die Sturmbrücke.

Asseau, m., frz., s. Assette.

Assekuranz, f., s. Feuerversicherung.

Assel, f., altniederdeutsch für Balken.

Assemblage, m., frz. 1. engl. assemblage, bond, joining, sp. ensamblada. A. bei den Maurern s. v. w. Verband, Verbindung; s. d. Art. Mauerverband u. appareil; a. anglais, der Blockverband. — B. Zimmermanns- und Tischlerausdruck für das deutsche „Verband" u. „Zulage". a. affleuri, der bündige Stoß; a. à contre-clavette, Verbindung mit verkeiltem Zapfen; a. en crémaillère, die kurze Verschränkung mit Zahnblatt, Verhakung u. Verzahnung, Einzahnung; a. par endentement, die Verschränkung, Zahnung; a. à emboîtage, die Verbindung mit Hirnleisten; a. aux entailles, die Verkämmung, Aufkämmung; a. à mibois, die Einblattung, die Anblattung, Verblattung; a. à paume, Ausblattung; a. à mortaise (et tenon), die Verzapfung; a. à queue d'aronde, die Verbindung mit Schwalbenschwanz, Verzinkung; a. à grain d'orge, Eckverband auf Verzinkung; a. à queue perdue, Verzinkung auf Gehrung; a. à rainure et languette, die Verbindung mit Nuth und Feder, Verspündung; a. à trait de Jupiter, das Hakenblatt: a. en adent, siehe d. Art. adent; a. avec goujon, die Verdübelung; a. avec panneaux, die Verbindung mit eingeschobenen Füllungen; a. bout à bout, der Anstoß; a. par embrévement, die Anschlitzung; — a. à clef, engl. assemblage with key-piece, das Schurzwerk, die Verbindung mit gebohrtem Zapfen; a. en enfourchement, Anschērung; a. à bois de fil, Verbindung mit Zapfen und Schēre, hinter Gehrfuge versteckt; a. en fausse coupe, die schiefwinklige Verbindung; a. à onglet, der Stoß auf Gehrung; a. à patte, die Einklauung, das franz. schräge Blatt; a. carré, die rechtwinklige Verbindung; a. en sifflet, das einfach schräge Blatt; a. en sifflet à bec de flûte, das schräge Hakenblatt. — 2. a. d'outils, auch jeu, m., trousse, f., der Satz, die Garnitur Werkzeuge.

Assembly-hall, s., engl., das Gesellschaftszimmer, der Versammlungssāl.

asseoir, v. a., frz., 1. (Kriegsb.) a. un camp, ein Lager aufschlagen. — 2. (Hochb.) a. un mur, une assise de panneresses, un carrelage 2c. bezeichnet das Verlegen der ersten Grundsteine, der Läufer und der Fußbodenplatten.

Asser, m., **assa,** f., lat., Bret, Latte zur Dacheindekkung; **asser ad pacem,** s. Pax; **asseres** hießen auch die Zahnschnitte, die als zierende Repräsentation der Hirnenden jener Latten angesehen wurden.

Assette, f., **aissette,** f., **asseau,** m., frz., dem Dächsel ähnliches Werkzeug, welches aber, der Schneide gegenüber, eine Hammerbahn hat und in Frankreich beim Latten der Dächer gebraucht wird; s. Dächsel, 2.

Assiette, f., frz., 1. Aufstandsfläche, Unterlage, Grundfläche, Planie, Pflasterfläche. — 2. Vergoldgrund.

Assise, f., frz. Schicht, Lage beim Mauerwerk; assise arquée, der Ring eines Tonnengewölbes; a. par boutisses, die Binderschicht; a. de libage, letzte Schicht auf dem Grundvorsprung; a. de retraite, unterste Schicht einer abgesetzten Mauer, also erste auf dem Absatz; a. de revêtement, Blendschicht; a. réglée, Lehrschicht; a. de panneresses, die Läuferschicht; a. des sommiers, die Anfangsschicht; a. saillante, die Latsche, der Grundvorsprung.

Assommoir, m., frz., Machiculi, Pechnase (s. d.).

Assouchement, m., frz., erste unterste Schicht eines Giebels, im griechischen Stil meist durch die Hängeplatte gebildet, unter Weglassung des Kymation.

Assum, n., lat., trockenes Schweißbad in den Thermen, auch Caldarium genannt; der Fußboden des Assum ruhte auf kleinen Pfeilern, so daß unter ihm die Wärme vom Heizplatz aus sich verbreiten konnte. Diese Art Fußböden hießen suspensurae; auch die Wände waren gewöhnlich hohl, und durch Röhren wurde die Wärme aus dem hypocaustum in die Zwischenräume geleitet; s. übr. d. Art. Bad.

assyrische Baukunst, f., frz. architecture assyrienne, engl. assyrian architecture. Nach der Theogonie der Chaldäer, aus Offenbarungen des Oannes oder Annedot geschöpft, war Omorka (das Wasser) die Gebieterin der Welt, aber Baal (die Sonne) enthauptete sie und schuf aus ihrem Blut, mit Erde vermischt, die Menschen, d. h. die Sonne trocknete den obern Theil des Wassers auf und belebte den dadurch blosgelegten Theil des Landes. Darauf schuf Baal die Planeten und übrigen Sterne, d. h. nach dem völligen Trocknen der blosgelegten, im Anfang noch sumpfigen Theile der Erde klärte sich die Luft, Planeten u. Sterne wurden den Menschen sichtbar. Viermal kehrte der offenbarende Annedot wieder, so lange die Menschen noch in friedlichem Beisammenwohnen die Offenbarungen Gottes verdienten; da aber die Greuel des Milithadienstes und die Macht des Lasters vom Geist der Finsternis Turrach immer mehr über die Erde verbreitet ward, beschloß Baal, die Menschen durch eine Sintflut zu strafen. Xisutrus, der einzige Gerechte, von Gott gewarnt, schrieb alles bis dahin Geschehene auf, vergrub das Buch zu Sippara (Pandibibla),

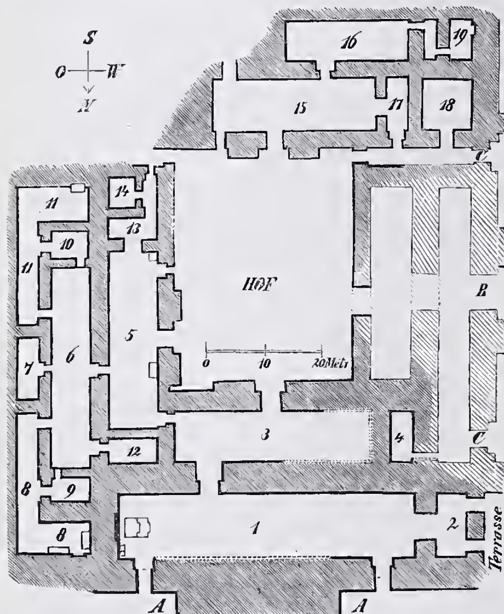


Fig. 260. Grundriß des N.-W.-Palastes zu Nimrud.

bestieg mit den Seinigen eine Arche und entstieg derselben nach beendeter Sintflut auf einem Berg (erinnert an Noah). Xisutrus wurde in den Himmel aufgenommen, die Seinigen aber bauten Babylon, wo, der Sage nach, 153 Jahre später unter Nimrod oder Ninus, dem Gründer von Ninive (um 1350 v. Chr.), der Thurmbau vorgenommen worden sein soll. Von Nimrods Sohn Assur sei das Reich Assyrien genannt worden. Etwas anders stellen sich die Ergebnisse der historischen Forschungen. Danach scheint es, als ob die Chaldäer um 2200 v. Chr. an der Ostgrenze des Landes Sindschar angelangt wären und um 1950, von den Medern zurückgedrängt, die Landstrecke eroberten, wo nachmals Babylon sich erhob; Ninos nahm dann um 1240 Babylon ein, baute dort Tempel und Burgen, besetzte u. vergrößerte 1223 Ninive, welches schon um 1400 blühte, und erhob es nur Hauptstadt der assyrischen Monarchie; das eigentliche assyrische Reich zählte von 1237—711 v. Chr. 24 Könige. Um 1118 v. Chr. befreite Nmrodaha Danakhi (der jüngere Nimrud) Babylon vom assyrischen Joch und führte dabei nach Babylon Götterbilder aus Assyrien fort unter Schimitschi-Pal-Bithkira (nach Anderen unt. Tiglat-Pilesar I.). Derselbe Nmrodaha Danakhi soll 1120 v. Chr. den Thurm, d. i. den Tempel der 7 Sphären, begonnen haben; s. d. Art. babylonisch. Dieses erste babylonische Reich bestand aber nicht lange; schon ums Jahr 1000 war Babylon wieder assyrische Provinz.

In diese Zeit gehören auch die Felsenskulpturen bei Bawian am Gaumela.

Aschurakbal (Sardanapal?) baute um 900 den nordwestlichen Palast in Nimrud. Grundriß s. Fig. 260. Sardanapal verbrannte sich, von den empörten Medern unter Arbakes bedrängt (um 876), in diesem Palast. Sein Sohn Divanubara oder Temen-bar II. veränderte den Centralpalast in Nimrud um 870. Sargon (Salmanassar) baute um 722 den Palast in Khorsabad. Bel-adonim-scha (Sennaherib), der das empörte Babylon wieder unterjochte, die Götter nach Ninive zurückbrachte und sogar die Babylonier in die Verbannung führte, erbaute 714 den Südwestpalast in Kujundschik, Assar-addon (Esharradon) 690 den Südwestpalast in Nimrud, sein Sohn den Nordpalast in Kujundschik, kurz, die Künste erhoben sich zu hoher Blüte. Aus jener Empörung entwickelten sich inzwischen drei neue Reiche: Assyrien, Babylon und Medien. Assyrien war im Anfang das mächtigste, ja noch 708 mißlang ein

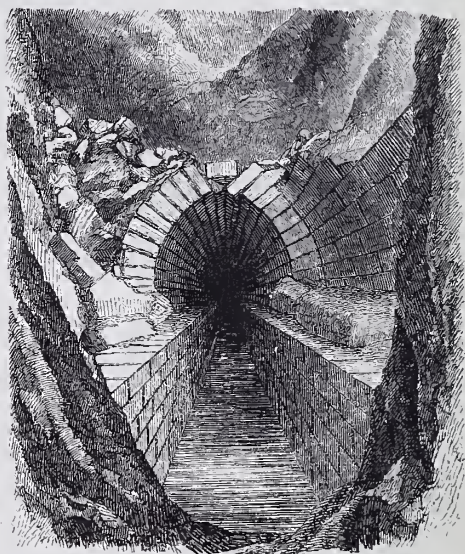


Fig. 261. Schleuse aus dem Südwestpalast in Nimrud.

Versuch zu Befreiung Babylons; aber um 620 v. Chr. hatte der Chaldäer Nabopolassar Babylon befreit, gründete das chaldäisch-**babylonische** Reich u. erhob seine Religion zur herrschenden; sein Sohn Nebukadnezar baute um 600 v. Chr. Babylon wieder auf, restaurirte 580 den babylonischen Thurm und zerstörte, mit dem Meder Kyaxares verbündet, Ninive. Assyrien verschwand aus der Geschichte. Medien bestand fort, bis Kyros das persische Reich gründete. Die genannten Kunstwerke nun zeigen zunächst zwei bes. Stile: den assyrischen Stil u. die babylonische Bauweise, welche allerdings eine Fortbildung des assyrischen Baustils gewesen zu sein scheint, wenn man sie nicht etwa gar die Verfallzeit desselben nennen will; s. d. Art. babylonische Baukunst. Ueber die medische und persische Kunst, die sich nur vereint betrachten lassen, s. d. Art. persisch.

Bezüglich des Materials hatten die Assyrer mit großen Schwierigkeiten zu kämpfen. Feste, wetterbeständige Steine fehlten in einem großen Theil des Landes, von Bäumen gab es nur Cypressen u. Palmen. Lehmsteine, Backsteine, Schilfbündel, mit Asphalt getränkt, wurden als Baumaterial verwendet, Erdpech als Mörtel gebraucht; jedoch verwendete man auch gebrannte und glasirte Ziegel sowie

behauene Steine aus grobem Alabaster und aus Muschelkalk zu Fundamenten und Verkleidung der Wände. Daß sie nicht ganz unerfahren in der Mechanik waren, geht daraus hervor, daß sie Rolle u. Globen kannten und Schifffahrt trieben; das Treiben und Gießen der Bronze, das Schmieden des Eisens, die Fabrikation v. glasirtem Töpfergeschirr, Fayence und Glas verstanden sie ebenfalls ꝛc.

1. Paläste. Dieselben stehen durchgängig auf Plattformen von 5—9 m. Höhe, die unterwölbt sind, wodurch eine große Zahl kelleráhnlicher Räume entstand, die zu verschiedenen Zwecken benutzt worden zu sein scheinen. Die Frontmauern dieser Plattformen sind mit Strebepfeilern versehen und aus Steinplatten oder Quadern aufgeführt, aber mit Ziegeln hinterfüttert. Die Oberschichten sind bis zur Ausladung der Strebepfeiler vorgekragt und der Oberrand mit einer Reihe stufenförmiger Zinnen besetzt. Die Plattformen liegen gewöhnlich in einem bastionartigen Ausbau der Stadtmauern, an der Stadtseite gelangt man nach Passirung eines Thorbaues auf breiten, hier und da zweiarmigen Steintreppen hinauf. Der vordere u. größere Theil der Plattform wird durch Bauten untergeordneter Bestimmung, Wachlokale ꝛc. eingenommen; der hintere Theil erhebt sich noch höher, abermals durch eine Freitreppe zugängig. Hier kommt man in den mit gebrannten Ziegelplatten gepflasterten Vorhof, hinter dem sich der eigentliche Palast erhebt. Die Gebäude waren oft sehr umfänglich, in Kujundschik sind mehr als 80 Gemächer, um vier Höfe gruppirt, ausgegraben worden. In Fig. 260 geben wir den Grundriß eines kleinen Palastes, des nordwestlichen, in Nimrud. Hier ist A A die Prunkfaçade; A u. A sind die Prunkeingänge zum Thronsal 1; B der gewöhnliche Haupteingang von der Seite der Stadtmauer her; CC Diensteingänge; 2) Pavillon mit Ausgang auf eine Terrasse, von wo aus sich der König dem Volk zeigte; 3) Vorhalle zwischen Hof und Thronsal; 4) Wachlokal; 5—14) Wohnzimmer; 15—19) Festsäle ꝛc.

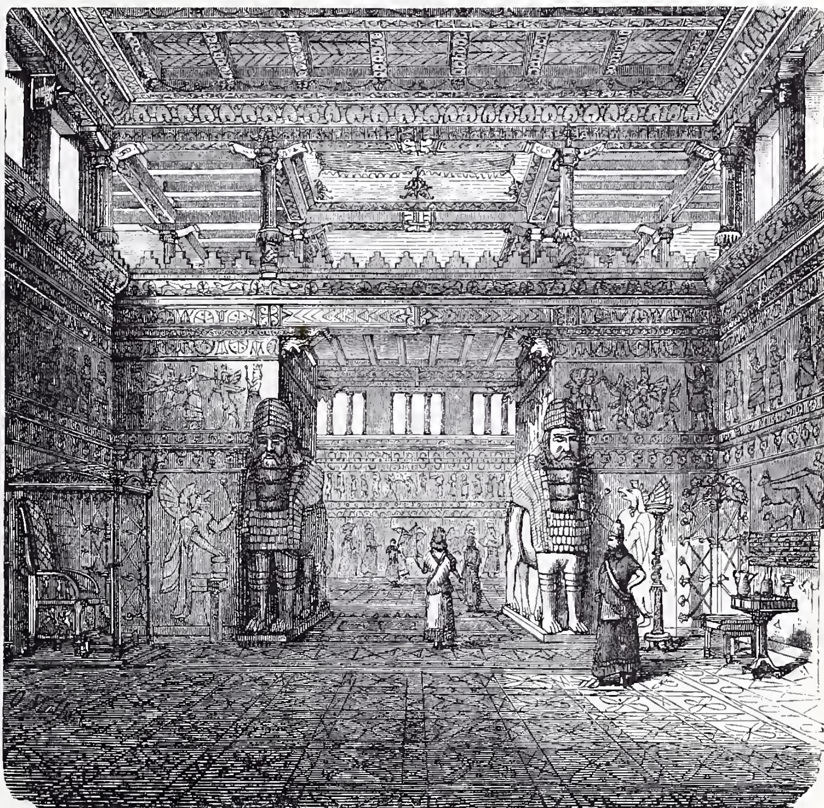


Fig. 262. Innere Ansicht eines assyrischen Königspalastes. Entworfen von O. Mothes.

Die Dicke der Mauer dieser Gebäude variirt von 1,50 bis 5 m.; dieselben durchschneiden sich rechtwinklig und bilden Reihen von Sälen, einer durch den andern zugänglich, die hinteren schmäler als die vorderen; bis zu einer Höhe von 4 m. ohne Fenster, wahrscheinlich also, wie auch aus Reliefdarstellungen von Palästen hervorgeht, das Licht durch sehr hoch angebrachte Fenster, anderwärts durch offene Säulengalerien auf der Mauer empfangend. Die in der Regel 2—3, hier u. da beinahe 4 m. hohen, 15 cm. starken Alabasterverkleidungen sind in dem Boden mit Asphalt befestigt und unter einander durch Falze und Klammern verbunden. Ueber diesen Platten sowie in den Zimmern, wo dieselben fehlen, ist die Ziegelmauer mit Gips, Fayence oder glasirten Ziegeln bekleidet und zeigt als Muster entweder Flechtwerke und Guillochen oder Anthemien mit Rosen und blühendem Lotos. Es giebt Säle bis 52 m. Länge und fast 13 m. Breite. Vom oberen Ende der lothrechten Mauern aufwärts waren die Schichten stufenweise ausgekragt, bei den Gängen zu vollständiger Schließung der Decke in gewölbartiger Weise, bei breiteren Räumen nach Art eines weit ausladenden Simses, zu Aufnahme der bei den großen Sälen vermuthlich noch durch Säulen unterstützten Holzdecke, und so fort durch das zweite, hier und da wohl auch dritte Stockwerk bis zum flachen, mit Asphalt u. Erde betragenen Holzdach. Erhalten sind keine Säulen, aber aus den Darstellungen auf Basreliefs geht hervor, daß sie von Holz waren und ein metallenes Kapitäl hatten, welches für ein Vorbild des ionischen gelten könnte. Von solchen Kapitälen sind Bruchstücke gefunden worden. Der Fußboden bestand aus Alabasterplatten oder Ziegeln, in Asphalt auf Sand verlegt u. mit gewölbten Abzugskanälen unterfahren; s. Fig 261. Die Skulpturen in grobem Alabaster zeigen theils freistehende Figuren, theils Reliefs. Die Figuren sind größtentheils mystisch oder mythologisch: Menschen mit Sperber- oder Adlerköpfen, geflügelte Stiere oder Löwen mit Menschenantlitzen, zuweilen mit Armen, die dann andere Thiere tragen, auch geflügelte Pferde. Namentlich schön ausgebildet sind die geflügelten Stiere und Löwen mit Menschenantlitz, Darstellungen zweier Inkarnationen des Annedot, oft bis zu 6 m. hoch und lang. Erstere stehen an den Ecken der ins Freie führenden Thore, letztere sind an den inneren Hauptthüren aufgestellt. Alle Skulpturen zeugen von großer künstlerischer Befähigung: die Verhältnisse der Glieder sind ganz richtig, ja fast edel, die Muskeln anatomisch richtig und scharf ausgeprägt.

Eine gewisse, freilich noch gebundene Grazie der Bewegung und ungemeine Akkuratesse der Ausführung stellen die assyrische Kunst über die indische, selbst über die ägyptische, ziemlich nahe an die griechische Kunst. Brust und Gesicht der Menschenthiere, an den Thürecken dem Thürlichten zugekehrt, sind ganz frei statuarisch gearbeitet, während an den Seiten der Mauern Leiber u. Hinterfüße in Relief fortgesetzt sind. Die besonders häufig angewendeten Farben waren: Mattgrün, Ockergelb, Braun und Gold. Die Inschriften sind in Keilschrift ausgeführt. Die innere Ansicht eines Sāls geben wir in Fig. 262, ein Fußbodenmuster in Fig 263.

2. Städte waren ziemlich regelmäßig angelegt, mit Wallgräben u. Mauern umzogen, hinter denen eine zweite, höhere Mauer hervorragte. Beide Mauern waren in regel-

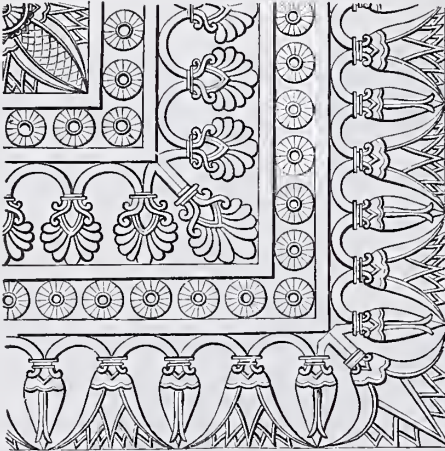


Fig. 263. Fußbodenmuster aus Kujundschik.

mäßigen Zwischenräumen von vorstehenden viereckigen Thürmen unterbrochen, welche höher als die Mauern, gleich diesen mit einem bedeckten Gang und darüber mit Zinnen besetzt waren.

3. Thorgebäude. Dasselbe erhebt sich ebenfalls thurmartig über die Stadtmauern und war von einem mauergeschützten Hof zum Ausweichen und Umlenken ꝛc. umgeben; der eigentliche Thorthurm enthielt je zwei querliegende Räume, durch deren Langmauern die eigentlichen Thoröffnungen, also stets drei hinter einander, führen. Bei den Stadtthoren sind in der Regel zwei solcher Durchgänge neben einander. Der für die Wagen ist von glatten Pfeilern, der für die Fußgänger von geflügelten Stieren flankirt, beide im Rundbogen überwölbt; die Bogensteine bestehen meist aus blau emaillirten Ziegeln mit gelben Ornamenten.

4. Tempel. Dieselben standen gewöhnlich auf besonderen Plattformen von circa 2 m. Höhe; s. Fig. 264 u. 265. Sie waren klein, ähnlich den Thorgebäuden, nur hinten geschlossen. An der Vorderseite standen auch wohl 2 Säulen mit Doppelvoluten an den Kapitälen zwischen glatten Anten. Der Hauptsims trug stufenförmige Zinnen; sie befanden sich gewöhnlich in einem offenen Hof des Palastes; vor ihrer Thür standen Gestelle, ähnlich dem Armenstock unserer Kirchen, vielleicht auch zu ähnlichen Zwecken. Die Altäre bestanden theils aus steinernen Dreifüßen, sehr ähnlich den griechischen, theils aus tischähnlichen Gestellen auf Säulenfüßen, mit zinnenbekröntem Rand.

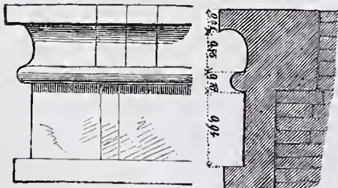


Fig. 264. Fig. 265.
Assyrische Tempelplattform.

5. Begräbnisse. Die Königsgräber waren theils Felsenhöhlen mit Nebenkammern, Zellen und sehr engen Zugängen, deren Umgebung an der Felsenwand mit Palastfaçaden in Relief und mit Inschriften besetzt ist, theils waren es Thurmpyramiden, die in hohen, stufenförmigen Absätzen bis zu 60 m. aufstiegen und gewölbte Grabkammern enthielten. Die Begräbnisplätze des Volkes bildeten ausgedehnte Hochplateaus, von Mauern umgeben und mit Erde ausgefüllt, in welchen die Särge über einander geschichtet stehen; die Särge selbst bestehen aus gebranntem, grün glasirtem Thon. Ein Beispiel s. Fig 266.

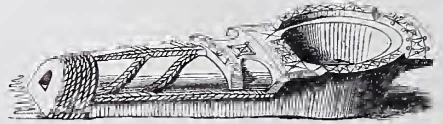


Fig. 266. Assyrischer Sarg.

6. Ehrendenkmäler. Als solche dürften zu betrachten sein die kurzen Obelisken mit stufenförmigen Absätzen an ihrer Spitze, beinahe als Modelle der Thurmpyramiden erscheinend, u. die freistehenden Statuen auf Postamenten.

Nähere Kenntnis des jedenfalls vollständig durchgebildeten Stils der Assyrer muß durch weitere Ausgrabungen und Entdeckungen erst erlangt werden.

Ast, m., 1. Pflanzentheil, frz. branche, f., engl. branch, arm, auch dessen Ansatz im Stamme selbst, frz. noeud, m., engl. bough. Diese Astansätze in den Stämmen haben gewöhnlich nicht so viel Festigkeit wie das übrige Holz, faulen auch leichter, wodurch dann faule Äste, ausfallende Äste, frz. malandres, f., engl. snags, entstehen, daher man denn das schlichte, astfreie Holz dem ästigen (s. d. Art.) vorzieht. — 2. (Kriegsb.) a) Ast oder Schlag eines Laufgrabens, einer Parallele, frz. branche, f., engl. branch, heißt jedes gerade Stück eines Laufgrabens, einer Parallele; es mag senkrecht od. unter schiefem Winkel gegen die Kapitale eines Werkes stehen. b) Ast eines Minensystems, auch Zweig, frz. rameau, nennt man alle vor oder während einer Belagerung aus den Galerien des Contreminensystems getriebenen Gänge. c) Ast des gedeckten Weges, Schenkel, Zweig, die durch Waffenplätze begrenzten geradlinigen Theile. d) Ast einer Angriffsmine, der von der Sohle des Schachtes oder Brunnens seitwärts getriebene Gang, an dessen Ende der Minenofen angelegt wird. — 3. Ast einer Treppe, s. d. Art. Arm 6. u. Treppe. — 4. (Geom.) Bei zweiarmigen Kurven, z. B. Parabeln, s. v. w. Arm od. Schenkel.

Astfleck, m. Bei Ästen entstehen leicht im Anstrich Flecke, weil meist das Astholz harziger ist als das übrige Holz. Es giebt verschiedene Anstriche zu Verdeckung derselben. 1. $^1/_{32}$ l. Naphtha, ein Theelöffel voll Mennige, $^1/_{10}$ l. Goldgrund, wie ihn die Lackirer anwenden, und 300 g. orangegelben Schellack vermengt man, setzt Alles an einen warmen Ort, schüttelt häufig um ꝛc. — 2. Man mische pulverisirtes Bleiweiß od. Mennige in starkem, flüssigen Leim u. streiche die Mischung warm auf. — 3. Ein gutes Mittel ist auch das Ausbrennen, d. h. starkes Erhitzen der Aststellen durch Aufhalten heißer Eisenstücke; s. d. Art. Anstrich 52.

astfrei, adj., auch astlos, astrein ꝛc., frei von Ästen.

Ästhetik, f., esthétique, f., engl. aesthetiks, pl., vom griech. αἴσθησις, Empfindung, abgeleitet, d. i. Lehre von der Schönheit. Die Philosophen haben sich lange und viel über die Definition des Begriffes „Schönheit“ sowie über die Stellung der Kunstschönheit gegenüber der Naturschönheit gestritten. Hegel wollte sogar die Kunstschönheit höher stellen als die Naturschönheit, also die Schönheit des von Menschen Geschaffenen höher als die Schönheit der Gotteswerke! Jean Paul sagt mit Recht: „Die rechte Ä. wird nur erst von Einem, der Dichter u. Philosoph zugleich zu sein vermag, geschrieben werden.“ — Da nun ein solcher noch nicht erschienen ist, so müssen wir vor der Hand noch auf eine vollständig genügende Ä. verzichten u. uns mit denjenigen

Regeln für Schönheit der Gebäude begnügen, die sich bis jetzt durch die Erfahrung, durch das Urtheil von Tausenden und aber Tausenden richtig fühlender Menschen und durch die Empfehlung anerkannt tüchtiger Künster als stichhaltig herausgestellt haben, und diese Regeln mögen auch bis zur Erscheinung jenes Poetphilosophen genügen, da der Menschengeist im Lauf von Jahrtausenden in Wissenschaft und Kunst eine Aesthetik erlebt und durchlebt hat, was beinahe mehr sagen will, als eine abstrakte Aesthetik bieten könnte, da eine solche die Bestandtheile des zu beurtheilenden Kunstwerkes zergliedern und seine einzelnen Schönheiten logisch entwickeln, die Schönheit sozusagen erdenken würde, der wahre Künstler aber sein Kunstwerk mehr mit dem Herzen als mit dem Geiste erzeugen, mehr empfinden als denken und daher nur als Ganzes erfassen und gebären wird, vor dem Zersetzen und Zergliedern aber mit Recht zurückschreckt u. daher den analytischen Regeln einer abstrakten Aesthetik nur mit Widerwillen folgen würde.

Hauptgrundsatz aller bildenden Künste ist, daß die Kunst ein Verwirklichen des Empfundenen, das Bild Erscheinung der Empfindung und in der Kunst Begriff und Erscheinung Eins ist. Aufgabe des Künstlers ist es nun, die Einheit des erfaßten Begriffs seiner Empfindung äußerlich wahrnehmbar zu machen. Erfüllt er diese Aufgabe, so wird sein Werk schön sein, d. h. die Erscheinung desselben wird wohlgefällig und in ihren Theilen übereinstimmend (einheitlich) sein; es wird ein auf allgemeine Anerkennung mit Recht Anspruch machendes Gefühl der Lust erregen, indem es alle Geisteskräfte in befriedigende Thätigkeit setzt, die Einbildungskraft auf wohlgefällige Weise beschäftigt und den Verstand nach allen Richtungen seiner Ansprüche hin befriedigt.

Werke der Baukunst betr., würde dieser Satz ungefähr so lauten: Ein Bauwerk kann nur dann schön sein, wenn seine Erscheinung die Einbildungskraft wohlgefällig beschäftigt, dabei in allen seinen Theilen logisch richtig entwickelt u. demgemäß sowohl harmonisch gestaltet, als aus der materiellen Aufgabe, die es zu lösen bestimmt ist, organisch herausgebildet, wenn es also zugleich vollständig zweckmäßig ist, denn sonst befriedigt es nicht alle Anforderungen des Verstandes. Kürzer und bündiger: Ein schönes Bauwerk muß in seinen Formen wohlgefällig, in seiner Konstruktion gut sein. Da nun die Bauwissenschaft mit von der Natur gelieferten, also vorhandenen u. durch die Technik vorbereiteten Materialien Werke aufführt, welche gewisse, durch Bedürfnis, Sitte und Klima gestellte Anforderungen unweigerlich zu erfüllen haben, so sind ihr für ihre Werke gewisse Grundformen aufgedrungen. Diese nun ohne Beeinträchtigung jener Anforderungen schön zu gestalten, ist die Aufgabe des ästhetischen Theils der Baukunst.

Die Bedingungen dieser Schönheit sind demnach folgende:

1. Richtige, klare Auffassung der Bestimmung des ganzen Gebäudes sowohl als sämtlicher einzelnen Theile desselben, und zwar letzterer als einzelner Theile sowie in ihrer Beziehung zum Ganzen.

2. Deutlicher und wahrhaftiger Ausdruck dieser Auffassung in der Gestaltung des Ganzen sowohl als der Theile und ihres Verhältnisses zum Ganzen.

3. Selbständigkeit in der Wahl der Mittel zu Erreichung dieses Ausdrucks, denn nie wird eine kopirte Form sich einem andern Zweck, als dem sie im Original diente, so anpassen lassen, daß sie aus diesem Zweck hervorgegangen und ihrer Bestimmung angemessen erscheint.

4. Befriedigung der Anforderungen, welche Sitte, Zeit, Klima und Bedürfnis an das Bauwerk stellen.

5. Volle Benutzung der Mittel, welche die Natur in den Materialien, die Technik u. Konstruktion in Beziehung auf Vorbereitung und Verwendung dieser Materialien und die Lage des Bauplatzes in Beziehung auf Terrain und Umgebungen an die Hand geben. — Um diese Bedingungen zu erfüllen, muß der Baukünstler, wenn er ein vollkommen schönes Bauwerk schaffen will, vollständig mit der Technik seiner Zeit, in allen die Baukunst angehenden Branchen, in allen ihren Fortschritten, in allen von ihr dargebotenen Mitteln vertraut sein; er muß die Materialien, die ihm zu dem Bau zu Gebote stehen, in allen ihren Eigenschaften u. Eigenthümlichkeiten genau kennen; er muß die Sitten der Zeit und des Volkes, die Eigenthümlichkeiten und Lebensgewohnheiten der Personen oder den Kultus und die Glaubenssätze der Gemeinden, die Verpflichtungen, Rechte und Thätigkeiten der Behörden, für die er baut, genau kennen u. sorgfältig beachten, muß die eigenthümlichen Einwirkungen des Klimas, in dem er baut, genau berücksichtigen, dann aber sein Bauwerk so einrichten, daß es all den genannten Faktoren Genüge thut. Dabei muß er sich natürlich frei machen von dem Joch der vorhandenen Stile mit ihren festbestimmten Regeln und Zahlen, die von Epigonen aus Werken einer Zeit herausgeklaubt sind, die längst verflossen ist; er darf nicht Bauwerke nachahmen wollen, die einst für Völker errichtet wurden, deren Name längst der Geschichte angehört, deren Sitten ganz andere waren als die unserigen, deren Technik unendlich viel tiefer stand als die der Gegenwart, die in einem ganz andern Klima errichtet wurden als dem unserigen, aus Materialien, die uns theils nicht zu Gebote stehen, theils von uns durch bessere u. zweckmäßigere ersetzt werden können. Auch muß er sich sorgfältig hüten, durch Anbringen zu vieler passiver Verzierungen Ueberladung, durch Kargen mit aktiven Verzierungen Kahlheit herbeizuführen.

Wenn der Baukünstler gewissenhaft nach diesen Regeln verfährt, so wird sein Bauwerk nach Anordnung, Eintheilung, Lichtgebung und Konstruktion durchaus zweckmäßig, nicht zu kostspielig, dem Benutzenden behaglich, dem Anschauenden wohlgefällig, dem Klima entsprechend, der Zeit, in der es errichtet wird, angemessen, dabei aber auch als Kunstwerk selbständig sein; er wird nicht in Gefahr kommen, Pracht und Schönheit für identisch zu halten, aber auch nicht wähnen, ein schönes Bauwerk hergestellt zu haben, wenn er demselben gleichsam als Larve eine Façade angefügt hat, die er von einem mit seiner vielleicht ganz andern Bestimmung harmonisch gestalteten und deshalb für schön anerkannten Gebäude entlehnte.

Gewisse Aesthetiker haben allerdings den Baukünstlern die Arbeit sehr leicht zu machen versucht, indem sie gewisse feststehende Regeln für die Schönheit ganzer Gebäude sowohl als einzelner Theile aufstellten, z. B. ein Fenster soll noch einmal so hoch als breit sein u. dgl.; nun muß aber z. B. ein Kirchenfenster ganz andere Verhältnisse haben, als das Fenster eines Gefängnisses od. Pferdestalles. Die Fenster, welche ein 13 m. hohes Kirchenschiff beleuchten sollen, werden wegen des durch sie zu erreichenden Lichtes mindestens 6 m. hoch sein müssen; wie würde es aber aussehen, wie sich mit der Konstruktion vertragen, wenn man sie nach jener Regel 3 m. breit machen wollte? Die Fenster eines Pferdestalles, der $3^1/_2$ m. im Lichten hoch ist, können erst bei einer Höhe von 2 m. vom Fußboden beginnen und daher wegen der nöthigen Ueberwölbung höchsten 1 m. hoch werden; würden sie Licht genug gewähren, wenn man sie blos $^1/_2$ m. breit machen wollte? Dieses eine Beispiel mag genügen, um zu beweisen, wie wenig stichhaltig solche Regeln sind, u. uns zu rechtfertigen, daß wir sie hier nicht anführen. Ein Baukünstler, der sich an obige allgemeine Regeln hält, wird jeden einzelnen Theil auch ohne solche Schemata schön gestalten, wenn er mit richtiger Empfindung für das Wohlgefällige begabt ist. Andeutungen über die Grenzen, zwischen denen die Schönheit einzelner Theile liegt, sowie über den Charakter, den man ganzen Bauwerken zu geben hat, als Leitfaden für Anfänger sind nicht zu verwerfen, und sind solche Andeutungen in den die einzelnen Gegenstände betr. Artikeln nachzuschlagen.

Asticciuola, f., ital., Spannriegel (s. d.).

ästig oder astig, frz. noueux, engl. knotty, branchy, 1. von Holz, s. v. w. astreich; zu Fußböden sind möglichst keine ästigen Breter zu verwenden, wegen des häßlichen Aussehens, und weil sich die Äste langsamer abnutzen und dann garstige Erhöhungen im Fußboden bilden; zu Bretwänden, Thüren 2c. keine Breter mit lockeren, oder überhaupt mit fast rechtwinklig gegen die Bretfläche stehenden Aesten, weil diese leicht herausfallen; zu Unterzügen und Trägern kein Holz mit sogen. Quer- oder Quirlästen oder mit Aberästen, weil an solchen Stellen das Holz sehr leicht bricht. Beim Zusammenleimen von Bretern, z. B. zu Dielentafeln, ist darauf zu sehen, daß kein langer Ast an die Fuge kommt, weil an einem solchen der Leim nur unvollkommen haftet. — 2. Ein Fossil heißt ästig od. zackig, wenn es in länglich gekrümmten Zacken vorkommt.

Ästimation, f., **Abschätzung**, f., s. Bauanschlag.

Astknorren, m., **Knast**, **Knorz**, **Knoten**, m., frz. noeud, m., engl. knot, knast, knorl, knub, knag, nob, der stehen gebliebene, gewöhnlich sehr verwachsene Theil eines abgeschnittenen Astes; wenn ein Baum zu Bretern zerschnitten wird, so zeigen sich gewöhnlich an solchen Stellen Aberäste.

Astloch, n., frz. trou où il y avait un noeud, engl. knot-hole. Astlöcher entstehen an lebenden Bäumen, wo die Schnitt- oder Bruchfläche abgenommener Äste nicht geglättet wird; das Regenwasser läuft nicht ab, sondern dringt in den Stamm ein, was nach kurzer Zeit das Faulen des Kernes bis hinunter zur Wurzel nach sich zieht. Das beste Mittel zu Verhütung dieses Übelstandes ist Glätten der Schnittflächen, Bestreichen mit einer harzigen Substanz od. Aufheften von Blechdeckeln.

Astrack, m. (wahrscheinlich verdeutscht aus astraco), beim Deich- und Schleusenbau große, etwa 15 cm. starke, genau an einander passende Steintafeln, die, innig verbunden und mit Spitzbolzen in den Fugen auf das Bodenholz befestigt, zum Belegen von Schleusen, Sielböden 2c. gebraucht werden.

Astraco, auch Astrico, m., s. Ästrich.

Astragal, m., vom lat. astragalus, frz. baguette, f., astragale, m., engl. astragal, ring, cincture, ital. tondino, Halsring, Rinken, m., Ringlein, Reif, Stäblein, auch Würfelchen genannt, ein Rundstäbchen od. Perlenstäbchen, dann franz. astragale lesbien, kleines halbrundes Gesimsglied, das als Saum und Anhang größerer Glieder dient und z. B. bei den Halsgliedern der Säulen, überhaupt als Abschließung über einem Ablauf, sehr häufig sich angewendet findet; s. Fig. 267.



Fig. 267. Astragal.

Astralit, m., ein dem Aventurin (s. d. Art.) ähnlicher Glasfluß, welcher im auffallenden Licht einen prächtigen Schimmer von Dunkelroth u. Bläulich zeigt. Nach Pettenkofer kann man A. darstellen, wenn in einem hessischen Tiegel zusammengeschmolzen werden: 110—120 Th. Bleioxyd, 80 Th. feiner weißer Sand, 72 Th. Soda, 24—26 Th. Kupferhammerschlag, 18 Th. Borax (wasserfrei) u. 1—2 Th. Eisenhammerschlag.

astreated, adj., sternförmig verziert, daher astreated, s., oder astrite, engl., anglo-normannisches Simsglied, s. Sternverzierung.

Ästrich, m., griech. ὄστρακον; lat. rudus, ostracites, stratum, astrea, astricum, astracum, frz. estrac, m., estrée, f., badigeon, m., engl. rubble, wash-floor, ital. calcinaccio, astrico, astraco, terrazzo, span. enlosado, astrago; Estrich, Tenne. Der Name Ä. ist jedenfalls aus astricum entstanden. Wo man feuersichern, möglichst fugenlosen, kühlen Fußboden haben will, pflegt man Ä. zu legen; geschieht dies auf Balken, so muß eigentlich erst eine Bretlage auf die Balken kommen. Legt man ihn gleich auf den Fehlboden zwischen die Balken, so heißt er Schwebästrich, dabei muß aber der Fehlboden sehr fest an die Balken befestigt sein. Hier folgen Vorschriften zu verschiedenen Arten von Ä.

1. **Trockener Lehmästrich**, frz. aire f. de repous, engl. earthen floor; der gehörig durchgearbeitete Lehm wird 40—45 cm. dick aufgeschüttet, ausgeglichen, dann mehrere Stunden hinter einander eben getreten und hierauf für die fernere Bearbeitung mit einigen Bretern belegt. Auf diesen stehend, fangen die Arbeiter an, von einer Seite der Tenne nach der andern vorschreitend, dieselbe mit Pritschbläulen (s. d.) gehörig zu ebnen. Hierauf bleibt die Tenne 48 Stunden ruhig stehen, wird dann wieder mit dichten, gleichmäßigen Schlägen mit dem Dreschflegel bearbeitet, dann läßt man sie abermals 24 Stunden stehen, während welcher Zeit man blos die etwa hier und da sich zeigenden Risse zuschlägt. Nun wird auf circa 5 qm. je ein Eimer Rindsblut oder Theergalle ausgegossen u. Hammerschlag in diese Flüssigkeit gestreut, dann festgetreten und täglich noch eine Stunde lang geschlagen.

2. **Kegelschubästrich**, fast wie der vorige, nur ist die Lehmschlagschicht blos 20—30 cm. stark und der Hammerschlag wird mit feingesiebtem weißen Sand od. mit Steinkohlenasche gemischt.

3. **Nasse Tenne, nasser Thonästrich**. Der Boden wird etwas über einen Fuß tief ausgehoben, dieser Raum mit kleinen Kieseln angefüllt, geebnet, möglichst festgestampft, mit einer 10 cm. hohen Lage fetten Thones in kleinen Brocken überdeckt, wieder festgestampft und in Wasser verdünnter Thon nach und nach darüber gegossen; die beim Trocknen entstehenden Risse werden zugeklopft, zuletzt wird die Tenne mehrmals bis zu vollkommener Beseitigung auch der kleinsten Risse mit einer von folgenden Mischungen gleichmäßig überpinselt: a. 1 Theil (nach Mäß) Rindsblut, 2 Theile Wasser und 2 Theile Thon; b. 2 Theile Rindsblut, 1 Theil feingesiebter Hammerschlag und 2 Theile Pferdeurin.

4. **Gipsästrich**, frz. aire f. en plâtre, engl. plaster-floor, anstatt der Dielenböden, etwas eleganter und reinlicher als die vorigen, aber nicht so elastisch, auch nur da anzuwenden, wo der Gips wohlfeil ist. Auf die Fehlböden oder Staken zwischen den Balken wird Lehmästrich gleichmäßig aufgebracht; darauf, im untern Stockwerk direkt auf die Füllerde, wird eine dünne Lage trockenen Sandes gebracht; nun wird der Fußboden durch genau wägerecht gelegte Latten in Streifen von ungefähr 80 cm. Breite getheilt, d. feine Sand dazwischen nochmals, 2—4 cm. tiefer als die Oberkante der Latten, sorgfältig geebnet, hierauf das so entstandene Becken vorsichtig mit dünn eingemachtem Gips übergossen und mit einer Lehrlatte glattgestrichen. Nach einer Viertelstunde, wo der Gips sich auszudehnen beginnt, wird die einfassende Latte weggenommen u. das zweite Feld übergossen 2c. Nach 24 Stunden wird der Guß mit Schlaghölzern geklopft, alle 5—6 Stunden dies wiederholt u. nach viermaliger Klopfung mit kleinen eisernen Kellen, den Glättkellen, geglättet.

5. **Venetianischer Ästrich**, s. Battuta.

6. **Signinum opus**, römischer Ä., bei den Römern so gen., weil sie ihn aus Kalk und zerstoßenen Scherben bereiteten, wozu man am liebsten Scherben von in Signium gebrannten Töpfen nahm, da sich der Signinische Thon am besten dazu eignete. Die Italiener haben zum Theil diese Bereitungsweise beibehalten und legen den Ä. durch Färbung des Kalkes mit Sternen 2c. aus, daher der Name Astricum, von dem unser Ä. abgeleitet ist.

7. **Pompejanischer Ä.** besteht in der Unterlage aus denselben Bestandtheilen wie der frühere, darauf wird eine 2 cm. starke Lage Kalk, Gips und Flußsand (in ungefähr erbsengroßen Körnern) gegossen, und ehe diese ganz erhärtet ist, eine zweite Lage derselben Mischung, aber viel feiner; in diese werden Steinchen eingedrückt nach gewissen Mustern, so daß sie ungefähr $1/2$ cm. vorstehen; die Fläche dazwischen gießt man nun mit gefärbtem, ganz feinem Gipskalk aus, und zwar, wenn man verschiedenfarbige Felder haben will,

theilt man diese durch hingelegte Leisten ab, die man 10 Minuten nach d. Aufgießen wieder wegnimmt, um das nächste Feld auszugießen. Ist dieser Guß halb trocken, so wird er mit Wasser übergossen und mit Steinplatten abgeschliffen. Wenn man die ganze Fläche mit regelmäßig gestalteten Steinen auslegt, so entsteht eine Mosaik, s. d. Art.; wenn man sie unregelmäßig bestreut, so nähert sich dieser Ä. der Battuta; s. d. Art.

8. **Gipsästrich mit Streifen und Verzierungen.** Man verfährt im ganzen, wie unter 4 angeführt; da, wo Streifen und Verzierungen hinkommen sollen, legt man vor dem Gießen Leisten od. d. in Bret ausgeschnittenen Verzierungen hin; eine Viertelstunde nach geschehenem Aufguß des Gipses nimmt man die Breter 2c. weg und gießt die Zwischenräume nun mit farbigem Gips aus. Wenn auch dieser angezogen hat, wird das Ganze geschlagen, nachdem Alles trocken ist, mit gewöhnlichen Tischlerhobeln abgehobelt und dann mit heißem Leinöl dreimal getränkt. Damit das Öl besser anziehe, werden flache eiserne Blechkasten mit glühenden Kohlen in geringe Entfernung vom Fußboden gehängt, den man zuletzt mit Blutstein polirt.

9. **Russischer Mörtelästrich.** Eine festgestampfte Aufschüttung von Steinen kommt zunächst auf den Grund. Trocken gelöschter Kalk wird ganz fein gesiebt, 1 Theil Kalkpulver mit 2 Theilen Kies gemischt u. mit möglichst wenig Rindsblut angefeuchtet, diese Mischung auf dem Boden ausgebreitet und unter fortgesetztem Anfeuchten gestampft, dabei auch immer von dem trockenen Gemisch zugestreut und so lange fortgestampft, bis der Ästrich steinhart wird; soll die Fläche sehr fein werden, so nimmt man zur nächsten Lage 10 Theile feingesiebten Kalk, 1 Theil Roggenmehl, etwas Rindsblut, stampft dies zu zähem Mörtel, ebnet mit d. Kelle, wiederholt dies nach 24 Stunden u. fährt so fort, bis Alles trocken ist, worauf man es nochmals mit Rindsblut od. auch mit Ölfarbe streicht.

10. **Schwedischer Lehmästrich.** Im ganzen wie 9., aber auf jede Lage wird frischgebrannter Gips aufgesiebt und dann die Lage festgestampft.

11. **Asphaltästrich,** Asphalt I., II. III., IV. 2c.

12. **Steinkohlentheerästrich.** Man kocht d. Steinkohlentheer so lange, bis ein hineingetauchtes Stückchen Holz sich ganz wie lackirtes Leder färbt. Dann rührt man zu 1 Th. Theer 4 Th. erwärmten reinen Sand zu, gießt das Gemisch 1 cm. stark auf eine Unterlage von in Sand verlegtem Ziegelpflaster und ebnet es mit einem Richtscheit.

13. **Cementästrich,** s. Cement. Gewöhnlich bildet ein solcher Ä. mehrere Lagen, wovon d. unteren gröber sind, d. oberen immer feiner werden und endlich in ganz feinen Cementmörtel übergehen.

14. **Vitruvianischer Ä.** Zu ebener Erde wird der Boden, wo er nicht schon fest ist, sorgfältig festgestampft und man bringt direkt darauf die erste Lage — statumen — aus faustgroßen Steinen. In höheren Geschossen muß man darauf sehen, daß etwa unter dem bet. Fußboden stehende Scheidewände nicht ganz an denselben anstoßen, sondern er überall freihänge. Auf einer sorgfältig gemachten Bretunterlage (Fehlboden) wird das statumen aus eigroßen Steinen aufgetragen.

Auf das statumen nun kommt ein Gemisch von Ziegelschutt und Kalk, bei neuem Material 3 Theile Brocken auf 1 Th. Kalk, bei schon gebrauchtem Material 5 Th. Brocken auf 2 Theile Kalk. Diese Masse wird ausgebreitet und gerammt, bis sie blos $^3/_4$ ihrer ursprünglichen Dicke hat. Darauf kommt der Kern, eine Mischung von 3 Theilen Ziegelmehl und 2 Theilen Kalk. Der ganze Ä. wird circa 15 cm. stark. Man kann ihn nun so lassen oder noch Platten darauf legen.

15. **Vitruvianischer Ästrich** unter freiem Himmel, auf dem festgerammten Boden oder auf einer doppelten Bretunterlage (für flache Dächer, Altane, Perrons 2c.). Von der Ästrichmasse Nr. 14 nimmt man 3 Theile, dazu 1 Theil gestoßener Mauerziegel. Von dieser Mischung werden 5 Theile genommen und dazu 2 Theile Kalk gethan. Die so erlangte Mischung wird auf das statumen aufgetragen und gerammt, darauf wird der Kern wie in Nr. 14 aufgetragen und für das nöthige Gefälle gesorgt. Durch Tränkung mit Ölhefen wird dieser Ä. vor Schäden durch Nässe u. Frost geschützt. Um noch sorgfältiger zu verfahren, lege man Dachsteine über die Grundmasse so in Mörtel ein, daß alle Fugen oben zolltiefe Rinnen behalten, die man mit in Öl angemachtem Kalk ausgießt u. verstreicht; darauf kommt dann erst der Kern.

16. **Griechischer Ästrich** für Winterspeisezimmer nach Vitruv: Man gräbt unter dem Fußboden 0,5 m. tief aus, rammt den Boden fest und überzieht ihn entweder mit der Ästrichmasse Nr. 14 oder pflastert ihn mit Ziegeln, mit so viel Gefälle, daß eine Abzugsrinne angebracht werden kann; darauf trägt man Kohlen, stampft diese fest, zieht einen Mörtel von grobem Sand, Kalk u. Flugasche 15 cm. stark nach Richtschnur und Setzwäge darüber und schleift die Oberfläche mit einem Stein. Dieser Ä. ist schwarz, saugt alle darauf kommende Flüssigkeit gleich auf und erhält die Füße warm.

17. **Lothringischer Cementästrich.** $4^1/_2$ Theile nußgroßen Flußsands und ein Theil ganz frisch gelöschten Graukalks werden gleich nach dem Mischen auf die gepflasterte Unterlage schnell aufgetragen und nach 24 Stunden mit glatten Bretschlägeln überklopft; dies wird 8 Tage lang alle 24 Stunden wiederholt und zwar immer stärker geklopft, je fester der Cement wird.

18. Der vorige verbessert. Nach dem ersten Klopfen übersiebt man den Boden mit einer dünnen Lage Ziegelmehl, nach dem zweiten Klopfen abermals mit ganz feinem Ziegelmehl, die folgenden Tage wird aber blos geklopft.

19. **Brabanter** oder **Maßtrichter Ästrich.** Kalk wird mit Steinkohlen gebrannt, dann naß gelöscht, aufgehackt, gehäufelt und 4 Wochen stehen gelassen; dies wird dreimal wiederholt; beim dritten Mal wird scharfer Sand und Ziegelbrocken (höchstens haselnußgroß) hinzugemischt, die Masse wird tüchtig vermengt aufgetragen, mit einem Spachtel geklopft, mit Hammerschlag bestreut und dieser hineingeklopft.

20. **Traßästrich.** 3 Theile Kalk, 8 Theile Traß u. 6 Theile Kohlenasche werden mit Wasser zu einem zähen Brei angemacht, 20 cm. hoch aufgetragen u. bis auf 12 cm. zusammengepocht; in die Oberfläche werden Kerben eingehauen, Eisenfeilspan und Kalkstaub aufgestreut und wieder gepocht.

21. **Ochsenblutästrich.** Man mischt hierzu den Kalk mit gestoßenen Ziegelsteinen und Ochsenblut, trägt dies 10 cm. stark auf, schlägt es breit u. übergießt es nochmals mit derselben, aber dünner eingemachten Mischung.

22. **Kalkgußästrich,** frz. aire de chaux, engl. limewash-floor. Pro qm. werden je 10—11 l. frisch gebrannter Weißkalk, statt mit blosem Wasser, mit Flußsand gelöscht, der schon mit Wasser gesättigt worden ist. Diese Masse wird 2—3 cm. hoch aufgetragen und mit Streichplatten wie bei Nr 4 geebnet; während des Trocknens bilden sich Blasen, welche aufgestochen werden müssen.

23. **Kalkkrumpenästrich.** Von den beim Ablassen des gelöschten Kalkes im Kasten zurückbleibenden Brocken nimmt man 4 Theile, dazu 3 Theile Brocken ungebrannten Kalkes, 2 Theile Steinkohlenasche oder Sand. Mit dieser Mischung überträgt man den vorher geebneten u. gestampften Grund mindestens 8 cm. hoch und gießt darauf so viel Kalkwasser, bis das Ganze zu schwimmen beginnt, wodurch sich von selbst eine wägerechte Fläche herstellt. Nach 4 Tagen etwa, d. h., wenn es so weit trocken ist, daß man ohne einzusinken darauf treten kann, dabei aber der Fuß noch anklebt, werden Breter gelegt u. von ihnen aus der Ä. tüchtig geklopft; dies wird nach 2 Tagen wiederholt; nach abermals 2 Tagen kann man zum Schleifen mittels eines an eine Stange gebundenen Schleifsteins schreiten.

24. Ästrich aus altem Mörtel, frz. aire de récoupes. 2 Th. gelöschten Kalkes werden mit 3 Theilen Brocken von altem Kalkmörtelputz (von Haselnußgröße), 5 Th. Sand u. 3 Th. Steinkohlenasche zu einem dicken Brei angemacht, aufgebracht und grob geebnet; nach circa 4 Stunden wird das Ganze mit einem dünnflüssigen Brei aus 2 Th. Kalk, 3 Th. gesiebten alten Mörtels, 1 Th. Ziegelmehl u. 1 Th. Tünchsand übergossen, dann aber verfahren wie bei 23.

Weitere Vorschriften s. in Fink: Der Tüncher. Leipzig, Otto Spamer, 1866, Seite 174 ff.

Astrite, s., engl., s. astreated.

Astroïd, m. 1. s. Sternstein. — 2. sechsstrahliger Stern.

Astrolabium, n., frz. astrolabe, m., engl. astrolabe, auch Analemma, Scheibeninstrument, Theodolit, Geotheodolit gen., Winkelmeßinstrument in Gestalt eines messingenen, in Grade eingetheilten Kreises, um dessen auf den Scheitel des zu messenden Winkels einzustellenden Mittelpunkt sich ein Diopterlineal (Alhidadenregel) bewegt, welches nach den Endpunkten der Winkel einvisirt wird. Nach den am Lineal gezogenen Linien kann man dann den Winkel am Kreis ablesen. Sind die Gegenstände, nach denen man visirt, sehr entfernt, so ist es gut, wenn das A. mit einen Fernrohr versehen ist.

astruiren, akt. Z., s. v. w. hinzubauen, anbauen.

Aststellen, f. pl., Auswüchse ꝛc. vermindern zwar häufig die Haltbarkeit des Holzes (s. ästig), schließen aber die Verwendung nicht immer aus, im Gegentheil erhöhen sie den Werth für besondere Zwecke, namentlich in ästhetischer Beziehung, z. B. die Masern (s. d.).

Astverhau, m. (Kriegsb.), s. d. Art Verhau. [*Ptz.*]

Astwerk, n., frz. bois mort, branchage, m., engl. ramage, ramification, Verschlingungen von dürren, knorrigen Aesten; in der spätern Gothik sowie im Barockstil vorkommende Verzierung; wirkt nur dann gut, wenn die Linien, ohne gezwungen zu erscheinen, doch gut stilisirt und den architektonischen Formen geschickt angeschmiegt sind. S. M. M. a. W.

Astwurzel, f., d. Ursprung d. Astes im Stamm; s. Ast.

astylos, ohnesäulig, säulenlos, adj., ein Gebäude, namentlich ein Tempel ohne Säulen; s. Tempel.

Asyl, n., frz. asile, m., engl. asylum, Freistätte, Zufluchtsort. Da Tempel, Kirchen, Klöster ꝛc. Asylrecht hatten und dieses sich auf den ganzen Bezirk derselben erstreckte, so wurde häufig dieser Bezirk Asyl, Friede ꝛc. genannt; s. d. Art. Friede, Weichbild ꝛc.

Asylum, s., engl., 1. frz. hospice m. des aliénés, das Irrenhaus, (s. d.). — 2. s. Asyl.

Asymmetrie, f., Mangel an Symmetrie, in den Zeiten der Herrschaft der Pedanterie für einen groben Fehler angesehen; s. Aesthetik und Symmetrie.

Asymptote, f., griech., eine Linie, welche bei unbegrenzter Verlängerung sich der Richtung einer krummen, ebenfalls unendlich verlängert gedachten, also geschlossenen Linie immer mehr nähert, ohne jedoch dieselbe jemals zu berühren; daher kann man die A. sich als die Tangente einer Kurve denken, deren Berührungspunkte in unendlicher Entfernung liegt. Die A. wird gewöhnlich als gerade Linie gedacht, kann jedoch auch durch eine krumme Linie gebildet werden. Unter den Kegelschnitten hat nur die Hyperbel Asymptoten und zwar zwei, weil sie aus zwei Zweigen besteht. Die Asymptoten haben insofern Bedeutung in den mathematischen Wissenschaften, als sich durch sie die Richtung eines sich ins Unendliche verlaufenden Zweiges einer krummen Linie erkennen läßt.

Atakamit, m., basisch salzsaures Kupfer ($CuCl + 3CuHO$), Salzkupfererz, Kupfersmaragd, smaragdgrünes Mineral, durchscheinend, glasglänzend; spez. Gew. = $4_{,5}$. Oktaëderkrystalle, färbt die Lichtflamme schön blau, dadurch leicht von allen ähnlichen Mineralien zu unterscheiden. Der A. findet sich in Chile, im Distrikt Atacama, wird bes. zu Gewinnung des Kupfers und feingepulvert als Streusand benutzt. [*Wf.*]

Atechnie, f., Mangel an Technik, Verstoß gegen deren Regeln.

Atelier, n., frz. atelier, m., engl. study, Werkstätte. I. (Hochb.) in Deutschland wird das Wort fast ausschließlich für Werkstätten von Künstlern gebraucht, jetzt aber auch vielfach von Handwerkern beansprucht. Die Einrichtungen der Ateliers sind natürlich für die verschiedenen Künstler sehr verschieden und werden noch durch persönliche Eigenheiten der sie Benutzenden oft bedeutend modifizirt. Im allgemeinen aber muß jedes A. vor allem geräumig genug für das darin Vorzunehmende, aber auch nicht zu groß, sondern traulich sein; gute Beleuchtung ist die nächste, ja fast wichtigste Anforderung. Demnach stellen sich folgende Bedingungen bei der Anlage von Ateliers für die einzelnen Künste heraus:

1. Für Architektur- sowie für Situations-, Maschinen- u. andere Gattungen der Zeichnung, welche den Gebrauch von Reißschienen, Winkel und Zirkel erfordern, möglichst breite, $1—1_{,20}$ m. über dem Fußboden beginnende, mindestens 2 m. hohe Fenster nach Norden mit schmalen Schäften. Die Tafeln zum Zeichnen stehen der Fensterwand entlang, so daß die Zeichnenden das Gesicht dem Fenster zukehren; ein Theil dieser Tafeln ist als sehr wenig geneigtes, nicht zu hohes Stehpult eingerichtet. Das Zimmer sei nicht tiefer als hoch; an der Wand, rechts von der Fensterwand, eine Tafel zum Zeichnen v. Ornamenten, Tuschen u. Koloriren von Façaden ꝛc., wozu man das Licht von der linken Seite braucht, an der andern Wand eine Tafel zum Anfertigen v. Schablonen ꝛc.; hierzu ein Tisch zum Aufspannen, Abschneiden, Verpacken ꝛc., Waschapparat, Papierschrank, Reißbretrepositorium ꝛc.

2. Für Bildhauer. Möglichst hoher Raum, welchem beliebig hohes Seitenlicht von Norden, sowie mit Sonne, nach Wunsch auch Oberlicht gegeben werden kann, indem die betreffenden Fenster alle angebracht, aber mit dicken Vorhängen od. Laden verschließbar sind. Zu den nothwendigsten Möbeln eines Bildhauer-Ateliers gehören Drehtische, spanische Wände, Stellagen zum Aktstellen ꝛc. Sollen darin Statuen in Stein ausgeführt werden, so muß es zu ebener Erde liegen und eine Einfahrt haben.

3. Für Maler. a) Für Aquarell- und Miniaturmaler: Seitenlicht nach Norden, Brüstung etwa $1—1_{,20}$ m. hoch. Für jed. Arbeiter ein Fenster v. $1_{,30}—1_{,50}$ m. Breite, auf beiden Seiten 80—90 cm. Pfeiler. b) Für Ölmaler, Porträtisten ꝛc. großes Fenster nach Norden, $1_{,20}—1_{,50}$ m. Brüstung, $1_{,30}—2$ m. breit. Dabei muß aber, wie beim Bildhauer-Atelier, die Möglichkeit einer Veränderung der Beleuchtung geboten sein, überhaupt ist die Einrichtung ganz ähnlich dem Bildhauer-Atelier, excl. der großen Höhe und der Einfahrt. c) Für Panoramisten ꝛc. schräges Oberlicht von mattem Glas.

4. Für Kupferstecher, Stahlstecher ꝛc. wie 3 a, aber an jedem Fenster ein Blendrahmen mit Seidenpapier, schwachem Shirting oder mattem Glas.

5. Für Lithographen ähnlich, aber noch mit einem Tisch versehen, wo man das Licht von der linken Seite hat und vor sich in der Entfernung von 2—3 m. eine zu einem Porträt sitzende Person placiren kann.

6. Für Photographen, s. d. Art. Photographie.

II. Atelier, m., frz., hat noch folgende Bedeutungen: (Kriegsb.) 1. s. v. w. Faschinenbank (s. d.). [*Ptz.*] — 2. Atelier de construction, s. v. w. Artilleriewerkstätte. — 3. A. de granulation, Körnhaus (s. d.).

III. (Schiffsb.) A. de construction, Schiffswerft, Werft, Zimmerwerft.

A tempera, frz. à de trempe, auch Temperamalerei gen., eine Art der Malerei, soll, nachdem sie bereits von den Assyrern und Persern geübt, von Byzanz, wo sie unter Constantinus ꝛc. blühte, nach Rom gekommen und dort

bis zum Ausblühen der Ölmalerei in Geltung geblieben sein. Man glaubte früher, es sei eine Art Wassermalerei gewesen, wozu man Eiweiß mit Feigenmilch als Bindungsmittel gebrauchte; Andere nahmen an, die Farben seien nur mit Leimwasser oder Branntwein gemischt worden, allein genaue Untersuchungen haben ergeben, daß wirklich ölige, mit Harztheilchen verbundene Substanzen in den betr. Malereien enthalten sind. Durchgängig aber findet man bei ihnen einen weißen, geschliffenen Grund von Gips oder Kreide, mit Milch, thierischer Gallerte oder Eiweiß versetzt. Die Farben zeigen sich dünn aufgetragen, haben ihr Kolorit gut bewahrt, lassen sich mit Wasser gut reinigen, ohne sich aufzulösen, u. besitzen die Eigenschaft wirklicher Ölfarben, nur mit dem Unterschied, daß sie nicht gedunkelt, wohl aber mit einer Patina überzogen sind. Neuerdings angestellte Untersuchungen haben d. Vermuthung bestätigt, daß theils Oel, theils Wachs Bestandtheile des Bindemittels gewesen seien oder auf irgend eine Art als Überzug gedient haben. Obgleich der Farbenauftrag mehr lasirend erscheint, so kann man doch aus einer gewissen Unbehülflichkeit dieser Art Bilder leicht schließen, daß die Technik dieser Malerei einer freien, geistreichen Behandlung nicht günstig war; doch würde dieser Umstand der jetzigen, weit vorgeschrittenen Technik unserer Maler weichen, und es könnte leicht mit dem Wiederauffinden dieser alten Kunst, schon wegen der Haltbarkeit ihrer Farben, eine neue Epoche der Dekorationsmalerei beginnen. Außerdem ist noch zu bemerken, daß sich die Temperamalerei von der Freskomalerei auch dadurch unterscheidet, daß sie nicht auf den frischen Putz, sondern auf trockene Wände aufgetragen wird.

Athanor, m., acanor, m., fourneau de paresseux, frz. (Hüttw.), d. Athanor, Akanor, faule Heinze, Kohlenth. (s. d.).

Athénienne, f., frz., Ziermöbel in Form einer antiken dreifüßigen Vase, zum Räuchern od. als Lichthalter dienend.

Äther, frz. éther, m., engl. ether, griech. αἶϑηρ. 1. Himmelsluft, nach der ältesten griechischen Mythologie ein Sohn des Chaos und der Caligo oder Achlys (Finsternis), nach Hesiod Sohn des Erebus und der Nyx (Wasser und Nacht). — 2. Der Chemiker versteht unter Äther eine wasserhelle, tropfbare, sehr bewegliche und leicht entzündbare Flüssigkeit, die auch unter den Namen Schwefeläther, Naphtha, Vitriolnaphtha, Äthyloxyd rc. bekannt ist. Der Äther wird durch Destillation eines Gemisches aus Alkohol u. Schwefelsäure gewonnen. Es giebt aber auch verschiedene Ätherarten, welche man erhält, wenn man Schwefelsäure, anstatt auf gewöhnlichen Alkohol, auf andere Alkohole, wie Methyl-, Propyl-, Amylalkohol, rc., wirken läßt. Der Äther findet vielfache Verwendung in der Medizin, in der Chemie wird er als Lösungsmittel für Fette, fettartige Körper, Pflanzenfarbstoffe rc. und in der Technik ebenfalls als Lösungsmittel für Harze rc. verwendet; ferner hat man in neuerer Zeit den Schwefeläther, seiner leichten Verdampfbarkeit wegen (er siedet bei 34° C.), anstatt des Wassers zum Betrieb von Dampfmaschinen angewendet. [*Wf.*]

ätherisches oder **flüchtiges Öl,** n., auch destillirtes, wesentliches Öl, frz. huile f. volatile, engl volatile oil, essential oil; s. d. Art Öl. [*Wf.*]

Äthiopische Kunst, f. Äthiopier nannten die Griechen im allgemeinen alle dunkelhäutigen Völker, bes. aber die Ureinwohner Ägyptens, namentlich der Nilinsel Meroë. Von ihrer bis zur feinsten Plastik ausgebildeten Kunst ist uns leider nichts geblieben, als einige glatte, hieroglyphenlose Obelisken in Habesch u. eine zahlreiche Pyramidengruppe auf Meroë. Alles Andere wurde durch ägyptische Kunstwerke verdrängt; s. ägyptischer Stil; über die spätere Kunst Äthiopiens s. Art. abessinische Kunst.

Äthiops od. **Mohr,** m., frz. éthiops, m., engl. ethiops, aethiops, auch **schwarzer Zinnober**, jedes Metallpräparat von schwarzer Farbe; meist bestehen die Mohre aus Antimon (Spießglanzmohr, aethiops antimonialis), Schwefel und Quecksilber (Mineralmohr, aethiops mineralis), od. aus Kupfer, Kohlensäure u. Quecksilber, oder aus Eisenoxydul und Kohleneisen (Eisenmohr, aethiops martialis).

Äthrion, n., griech. αἴϑριον, bei den Griechen das, was bei den Römern Atrium (s. d.).

Ätig, m., der zweite in einem Aalkorb (s. d.) angebrachte Trichter.

Athistana, f. (ind.), Säulenfuß; s. indische Baukunst.

Atlas, 1. (griech. Mythol.) nach d. ältesten griechischen Kosmogonien ein Titan, der die Empörung gegen Zeus theilte und zur Strafe den Himmel tragen muß, daher er öfters als Träger eines Globus dargestellt wird. Von ihm rührt die Benennung der Atlanten (s. unter 2). — 2. **Atlas,** m. (pl. Atlanten), **Atlant,** m., frz. atlante, m. Die Atlanten, auch Telamonten, Giganten, Parsen genannt, sind männliche, kräftige Gestalten, statt der Säulen verwendet. Der Ursprung ihrer Anwendung beruht theils auf dem Mythus vom Atlas (s. 1) und vom Sieg des Zeus über die Giganten, theils auf dem Andenken an den Sieg der Griechen über die Perser. Wo sie die Griechen anwendeten, sind es ruhige, kräftige Gestalten, welche zwar nicht spielend, aber ohne übermäßige Anstrengung ihre Funktion erfüllen, das Gebälk auf ihrem Haupt und den emporgehobenen Händen tragend; Fig. 268 u. 269 (aus Girgenti). Die Römer u. ihre Nachahmer, die Künstler der Renaissance- u. Barockzeit, haben dies Motiv vielfach modifizirt u. verunstaltet, indem sie die Atlanten theils mit der aufgelegten Last gewissermaßen spielend, theils unter jämmerlichen Geberden darunter sich krümmend darstellten. Karikirtes und Gräßliches sowie Unlogisches aber hat die Kunst zu vermeiden, wo nicht die Symbolik es fordert.

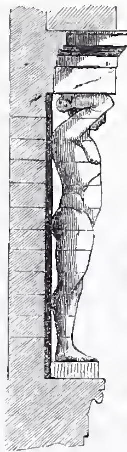


Fig. 268.



Fig. 269.

Atlant aus Girgenti.

Atlasbeere, f., s. Elsebeerbaum.

Atlaserz, n. (Bergbau), krystallinisch angeschossenes grünes Kupfererz; s. Malachit. [*Wf.*]

Atlasholz, n., auch **Satin-, Seiden-, Satinet-** od. **Ferolcholz** genannt, frz. bois m. satiné, engl. satin-wood, kommt theils von einer auf den Antillen u. Guayana einheimischen Gattung d. Rosaceen, ferolia guianensis Aubl., theils von chloroxylon swietenia, einer Cedrela Ostindiens. Diese sehr geschätzten Hölzer werden in so verschiedenen Farbennuancen gefunden, daß wir hier nur die vorzüglichsten Sorten anführen können. Das Holz der Ferolia ist hart, dicht, schwer und gelblichroth, dasjenige von chloroxylon grünlichgelb. Auch das Holz des Elsebeerbaumes geht mitunter unter jenem Namen. Man unterscheidet im Handel, ohne Rücksicht auf die vielfach noch unbestimmte Herkunft, folgende Sorten:

a) **Kanariengelbes Satinholz.** Durch auffallend schmale Jahrringe u. kleine Spiegel erhält es seidenartigen Glanz; läßt sich sehr gut bearbeiten, und man fertigt aus ihm, bes. in England und Frankreich, die kostbarsten Möbels; nach Deutschland kommt es seltener. Es hat oft große Ähnlichkeit mit Nußbaumholz.

b) **Hellgelbes Satinholz** ist von hellerem Gelb und vielfach geadert. Die französischen Arbeiter unterscheiden: bois marbré oder colorié, mit weißem Grund; bois bénoit fin, mit gelbem Grund; bois satiné, mit rothem Grund.

Kernporen und Fasern machen es dem weißen Holz des Zirbelbaums ähnlich. Es hobelt sich sehr gut und kommt in großen Blöcken in den Handel, die aber oft bis auf den Kern wurmstichig sind.

c) Das **rothe Satinholz** ist von außerordentlicher Schönheit, von dem schönsten Purpur u. braun geadert; da aber seine Adern nur klein u. die Züge, welche ihm atlasartiges Ansehen geben, ungemein zart sind, wird es nur zu kleinen Gegenständen verarbeitet.

d) Das **kastanienbraune Satinholz** ist fast ohne Adern; außerdem giebt es noch

e) eine hellbraune Sorte mit schwarzen Adern. [*Wf.*]

Atlaskies, m., heißt im Nassauischen eine Art Kupfererz.

Atlasstein, auch **Atlasspat**, m., ein in England sich findender feinfaseriger Kalkstein, kohlensaurer Kalk, kann als Kalkspat betrachtet werden; s. Faserkalk. [*Wf.*]

Atlasvitriol, m., faseriger Vitriol, in Ungarn und Böhmen gebrochen, ist schwefelsaures Zink. [*Wf.*]

Atmeidan, m., türkisch, für Hippodrom; s. Cirkus.

Atmologie, f., Lehre von der Verdunstung, von ihren Bedingungen, den Mitteln zu Beförderung u. Hemmung derselben; s. d. Art. Luft, Ventilation 2c.

Atmometer, n., griech. von ἀτμός, Dampf, auch **Atmidometer** od. **Evaporometer**, n., Verdunstungsmesser, physikalisches Instrument zu Bestimmung der in gewisser Zeit unter gegebenen Bedingungen verdunsteten Wassermenge, bes. zu Bestimmung der Menge des an der Erdoberfläche verdunsteten Wassers, um damit d. Menge der atmosphärischen Niederschläge (s. d.) zu vergleichen. Einfach könnte man ein mit Wasser gefülltes u. genau gewogenes Gefäß in den Raum stellen, in welchem man d. Verdunstung d. Wassers messen will, u. nach einer gewissen Zeit d. Gefäß wiederum wiegen; die Gewichtsdifferenz würde dann die Menge des verdunsteten Wassers geben. Die meisten A. bestehen aber aus einer in die Flüssigkeit eingesenkten Skala, geben die Verdunstung also nicht nach dem Gewicht, sondern nach der Höhe an, haben übrigens bisher noch wenig befriedigende Resultate ergeben. [*Schw.*]

Atmopyre, m., frz., **Luftbrenner**, v. Edward erfundener Apparat zu Heizung der Zimmer mit Gas; besteht aus mehreren Thoncylindern, welche aus $^1/_3$ Porzellanthon u. $^2/_3$ Pfeifenthon gefertigt werden; sie sind 5—10 cm. lang und mit ca. 90 Löchern von $0,_5$ mm. Durchmesser versehen. Oben haben die Cylinder eine Oeffnung, die genau auf den Gasbrenner paßt. Mehrere solcher Cylinder werden nun vereinigt u. mit einem feuerbeständigen Gehäuse von Thon umgeben; bringt man den A. auf die entspr. Brenner, so wird das Ganze in kurzer Zeit bis zur Orangeglut erhitzt. ein derartiger A. von 8 Cylindern genügt zum Heizen eines Zimmers von etwa 120 Kbm. Jeder der Cylinder verzehrt stündlich $0,_{03}$ Kbm. gewöhnlichen Steinkohlengases. Diese Feuerung ist auch für Küchenoperationen anzuwenden, hat aber d. Fehler, daß d. Cylinder zu oft erneuert werden müssen.

Atmosphäre, f., frz. atmosphère, f. (von dem griech. ἀτμός und σφαῖρα, zu deutsch: Dunstkugel), auch Luftkreis, Dunstkreis, Dunsthülle; bezeichnet allgemein die Masse elastischer Flüssigkeit, welche irgend einen Körper, im besonderen den Erdkörper u. die übrigen Himmelskörper, umgiebt; s. Luft. In der Mechanik nennt man gewöhnlich so den als Einheit angenommenen mittlen **Atmosphärendruck**, der im Meeresniveau 10330 kg. pro 1 qm. Oberfläche beträgt. Hiernach entspricht dem Druck von n Atmosphären eine 28 n Pariser Zoll hohe Quecksilbersäule od. ein Gewicht von $15,_{087}$ n Zollpfund; s. übr. den Art. Luftdruck und atmosphärische Luft. [*v. Wgr.*]

atmosphärische Eisenbahn, f., frz. chemin de fer atmosphérique, engl. atmospheric (al) rail-way, eine Eisenbahn, bei welcher als Bewegungskraft der Druck der atmosphärischen Luft in Anwendung kommt, was eine von der gewöhnlichen etwas abweichende Konstruktion des Oberbaues erfordert. Man erzeugt in einer gußeisernen Röhre, welche zwischen den Eisenbahnschienen liegt, und in welcher sich ein Kolben luftdicht, aber leicht verschiebbar bewegt, einen luftverdünnten Raum, wodurch auf den am offenen Ende des Rohres befindlichen Kolben die äußere Luft durch den Überdruck wirkt und den Kolben in den luftverdünnten Raum hineindrängt. Mit dem Kolben steht ein Wagen in Verbindung, welcher in diesem Fall als Lokomotive angesehen werden kann. Das Auspumpen der Luft vor dem Kolben erfolgt durch eine mittels Dampfes getriebene Luftpumpe; die Einrichtung könnte auch so getroffen werden, daß mittels dieser Luftpumpe die Luft hinter dem Kolben verdichtet würde; doch hat man, wegen des leichteren luftdichten Verschlusses des Rohres, nur das erstere Prinzip in Anwendung gebracht (Prinzip von Clegg und Samuda, während Piatti das letztere vorschlug). Mit der Kolbenstange ist der zugführende Wagen durch eine starke Eisenplatte in Verbindung gebracht, welche durch einen Schlitz, der die ganze Länge des Rohres durchläuft, aus demselben heraustritt. Um nun im Rohr eine Differenz des Luftdruckes hervorzurufen, ist es nöthig, den erwähnten Schlitz vor dem Kolben luftdicht verschlossen zu halten, jedoch so, daß dieser Verschluß dem vorwärts eilenden Verbindungsstück den Weg frei macht, also sich bei seiner Annäherung öffnet, hinter ihm aber sich sofort wieder schließt. Diese dem Fortschreiten des Wagens entsprechende succesive Öffnung sowie den nachfolgenden Schluß bewirken besondere, ziemlich komplizirte Vorrichtungen. Hauptvortheil der a. E. ist, daß man die Lokomotiven erspart, deren großes Gewicht viel nutzbare Kraft verzehrt, so daß man, im Gegensatz zu den mit Dampfwagen befahrenen Bahnen, bei der a. E. die Nutzlast bedeutend vergrößern kann. Aber ihre Anlage ist sehr theuer, der Betrieb häufigen Stockungen durch nöthig werdende Reparaturen 2c. ausgesetzt. Auch erspart man die Dampfmaschinen keineswegs, nur daß dieselben nicht lokomobil, sondern stationär sind. Die Pumpmaschinen müssen sogar sehr zahlreich vorhanden sein, denn dieselben dürfen nur in Abständen von 3—5 engl. Meilen aufgestellt werden. Die Anwendung der a. E. könnte sich daher nur für Strecken von geringer Länge, aber starker Steigung empfehlen.

atmosphärische Luft, d. h. die Atmosphäre der Erde; sie besteht im wesentlichen aus Stickstoff und Sauerstoff, deren mechanischem Gemenge, welches an allen Punkten der Atmosphäre das konstante Verhältnis von 79 : 21 zeigt, noch Kohlensäure (im Durchschnitt vier Zehntausendtheile des Luftvolums) u. Wasserdampf konstant beigemischt ist. Das Quantum der Kohlensäure in der Luft schwankt natürlich, je nach den Verhältnissen, zwischen weiten Grenzen. Da durch das Athmen der Menschen u. Thiere Sauerstoff verzehrt und Kohlensäure gebildet wird, eine zu große Anhäufung von Kohlensäure aber dem lebenden Organismus schädlich wird, so ist in geschlossenen Räumen stets darauf Bedacht zu nehmen, das mittlere Quantum der Kohlensäure in der Luft angenähert herzustellen; s. Ventilation.

Die Lufthülle der Erde wird von derselben mit einer gewissen Kraft angezogen und äußert daher in allen ihren Punkten einen allseitig wirkenden Druck, der mit der Entfernung von der Erde abnimmt, überhaupt aber, infolge der verschiedenen Temperaturen auf der Erdoberfläche, äußerst veränderlich ist. Der mittlere Druck d. Atmosphäre an der Oberfläche des Meeres gegen eine Fläche von bestimmter Größe ist gleich dem Druck, den eine über dieser Fläche stehende und mit derselben gleichen Querschnitt haltende Quecksilbersäule von 760 mm. (28 Par. Zoll) Höhe auf die angenommene Fläche ausüben würde. Da Wasser etwa $13,_5$ mal so leicht als Quecksilber ist, so würde eine an die Stelle der Quecksilbersäule gedachte Wassersäule, bei gleichem Querschnitte, eine $13,_5$ mal so große Höhe als jene haben, d. h. fast $10,_{27}$ m. hoch sein müssen. Der Luftdruck bewirkt z. B. das Aufsteigen des Wassers in der Kolbenpumpe, das Steigen des Luftballons 2c. Das Gewicht einer

Quecksilbersäule v. $0,_{760}$ m. od. einer Wassersäule v. $10,_{27}$ m. Höhe beträgt bei 1 q". Querschnitt $15,_{078}$ Pfd., bei 1 qcm. Querschnitt $1,_{033}$ kg.; man nennt dah. einen Druck, der pro qcm. Oberfl. $1,_{033}$ kg. beträgt, einen Atmosphärendruck u. mißt bes. d. Dampfdruck nach dieser Einheit. Zum Messen der Veränderungen des Atmosphärendruckes dient das Barometer (s. d.). Man hat die Erdatmosphäre aus verschiedenen Rücksichtsnahmen als begrenzt vorausgesetzt u. ihre Höhe auf ungefähr 7—8 Neumeilen berechnet. [*Wf.*]

atmosphärische Niederschläge, m., pl., die als Regen, Thau ꝛc. auf die Erdoberfläche gesunkene Feuchtigkeit der atm. Luft. Aus ihnen sucht man, wenn sonstige Angaben fehlen, abzuleiten, wie viel Wasser einem Fluß zugeführt wird. Nach Kämtz beträgt die jährliche Regenmenge für Deutschland 47—57 cm.; für die Schweiz 70—100 cm.; Italien 70—85 cm.; Frankreich 47—70 cm.; Niederlande 57—70 cm.; England 55—95 cm.; Schweden 40—47 cm. Doch kommen nach Angaben Anderer noch größere Abweichungen vor. Bei starken Regengüssen fällt in 24 Stunden 2—3 cm. Wasser. Durch Verdunstung ꝛc. geht ein großer Theil Wasser wieder verloren, nach mehrfachen Versuchen $^2/_3$ der Regenmenge, so daß nur $^1/_3$ in die Flüsse kommt. Doch sind diese Angaben noch nicht sicher genug; s. d. Art. Stromgebiet. [*v. Wgr.*]

Atom, n., frz. atome, m., engl. atom. Die Physik sowohl als die Chemie läßt jeden Körper aus „kleinsten Theilchen" bestehen, welche nicht theilbar sind u. Atome heißen. Diese haben nach der Atomenlehre Kugelgestalt. Die einfachen Stoffe (Elemente) enthalten nur einerlei Atome. 1 Atom Wasserstoff hat das kleinste Gewicht = 1; ein A. Sauerstoff wiegt 8 ꝛc. Für die Elemente sind Atomgewicht, franz. poids m. atomique, engl. atomic weight, u. Äquivalent gleichbedeutende Ausdrücke. Vergl. Moleküle u. Volumatom.

Atramentstein, m., von atramentum (s. d.), weil er zu Herstellung der Tinte dient, ist ein durch Verwitterung des Eisenkieses sich bildendes Gemenge von Eisenvitriol u. Eisenoxyd. An einigen Orten giebt man besonders dem Zinkvitriol, welcher auch Galizienstein (Gallitzstein) genannt wird, diesen Namen. [*Wf.*]

Atramentum, n., lat., Tinte, Malerschwarz, nach Plinius, bestehend aus verkohlten organischen Stoffen von schwarzer Farbe, welche zum Malen tauglich sind; doch führen auch andere Substanzen diesen Namen, z. B.: 1. Schwarze Erde und Braunkohle; 2. Kienruß; 3. Kernschwarz, durch Verbrennen der Traubenkerne gewonnen; 4. Weinhefen u. Tresterschwarz (s. Weinhefe); 5. Kohlenschwarz, durch Zerstoßen der Kohlen weicher Hölzer gewonnen; 6. gebranntes Elfenbein, Atramentum elephantinum; 7. Mumie (s. d.), Leichenkohle; 8. Atramentum librarium oder Schreibtinte, die aus Kienruß und Gummi mit Wasser, zuweilen mit einem Zusatz von pontischem Wermut bereitet wurde und jedenfalls dauerhafter war als unsere jetzige Gallus- und Eisentinte; 9. Atramentum sutorium oder Schusterschwärze, bestehend aus Eisenvitriol, welche gegerbtes Leder u. Häute, die mit Gerbsäurelösung getränkt sind, schwarz färbt; endlich 10. Atramentum Sepiae, Sepie des Tintenfisches. Vitruv beschreibt den Ofen und die ganze Einrichtung zu Bereitung des Kienrußes aus Harz und fügt hinzu, daß dieses Schwarz, mit Gummi versetzt, als Schreibtinte, und mit Leimzusatz den Tünchern zum Austrich der Wände diene; ferner lehrt er, Schwarz aus Kohle und aus Weinhefe zu bereiten, und sagt zugleich, daß beide mit Leim versetzt zum Wandanstrich angewandt würden.

Âtre, m., frz., Fußboden oder Hērdfläche, Hērdplatte eines Kamins, Ofenästrich.

Atriglyphon, n. (ohne Triglyphen), hieß ein dorisches Gebäude, dessen Gebälk keine Triglyphen hatte; wendet man dorische Säulen gekuppelt an, so daß zwischen ihnen kein Triglyph Platz hat, so entsteht ebenfalls ein Atriglyphon, welches ein Fehler ist.

Atrium, n., lat., frz. aître, m. (auch être, estre, geschrieben), engl. atrium, Hof. Das Wort wollen Einige in höchst unwahrscheinlicher Weise vom Namen der Stadt Atria oder Hatria in Etrurien, Andere von ater, schwarz, ableiten, indem sie sagen, es sei das ursprüngliche Centrum des Hauses, der Hērdraum, hier gewesen. Da dies sich aber nicht mit dem Einlassen des Regenwassers, das bei allen Atrien stattfand, verträgt, so bleibt nur die dritte Etymologie übrig, von αἴθριον (unter freiem Himmel). 1. Zunächst hieß so der vordere, rings von Gebäuden umschlossene Hof des römischen Wohnhauses, von der Straße aus durch das Vestibulum (die Hausflur) zugänglich (s. übr. d. Art. römisch u. Haus). Schlafzimmer, Dienerzimmer, Küche ꝛc. waren um dasselbe gereiht. Je nach seiner Größe erhielt es verschiedene Konstruktion ꝛc., und danach unterschieden die Römer 5 verschiedene Arten des A.: a) atribum tuscum od. tuscarium, das etruskische, tuskische A., einfacher Hof mit rings umlaufendem, breitem Dachvorsprung, von dessen Öffnung (compluvium) aus das Regenwasser nach einem in der Mitte des Hofes angebrachten Bassin (impluvium) lief; s. Fig. 270; b) atrium corinthium, größer wie das vorige, auch mit breiterem und deshalb von Säulen unterstütztem Wetterdach, eigentlich schon ein Peristyl; c) atrium tetrastylon, blos mit vier solchen Säulen; d) atrium displuviatum, dessen Dach nicht nach der Mitte zu, sondern nach den Wänden zu fiel, welche höher heraufgingen, daher das Wasser in Röhren an denselben hinabgeleitet werden mußte; Vitruv tadelt zwar diese Einrichtung wegen der vielen nöthigen Reparaturen, erwähnt aber lobend, daß sie mehr Licht zulasse als die anderen; e) atrium testudinatum; über die Konstruktion dieses ist man noch

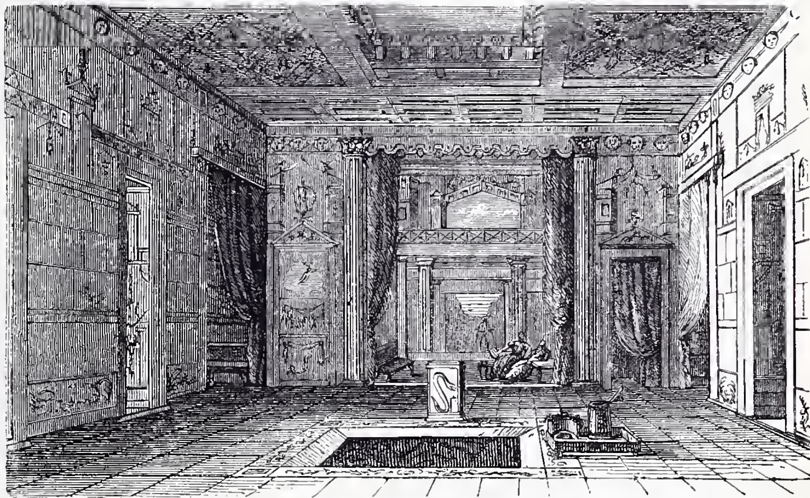


Fig. 270. Atrium.

nicht ganz im Klaren, es scheint jedoch, als ob über der Eindeckung (Einwölbung) rings um das Oberlicht noch eine Reihe Zimmer gelegen habe, vielleicht mit Fenstern nach dem Oberlicht zu, welches so eine Art Tambour bildete.

2. A. hießen auch die Vorhöfe der altchristlichen Basiliken; diese Atrien waren oft mit Säulenhallen umgeben, und stets stand in der Mitte des Atrium ein Brunnen zu der durch den Ritus vorgeschriebenen Reinigung vor dem Eintritt in die Kirche; s. d. Art. Basilika u. Paradis. Die Sitte erhielt sich ziemlich lange; die ältesten Atrien dieser Art gehören zu St. Paolo fuori und St. Clemente in Rom, zu dem Dom von Novara, Triest und Capua vecchia ꝛc., die jüngsten bei St. Ambrogio in Mailand, bei den Domen v. Amalfi, Salermo, Parenzo, Aachen, Essen, an der Klosterkirche von Lorch, Limburg a. d. Hardt und Paulinzelle.

3. Die Benennung A. wurde bei den Römern auch auf Hallen angewendet, so gab es in Rom ein a. auctionarium, Auktionshalle, a. sutorium, Schuhverkaufshalle, a. sauciolum, der Richtplatz.

4. A. in der Bedeutung Begräbnisplatz, welches im Mittelalter vorkommt, bezieht sich wohl auf den unter 2 erwähnten Hof, der auch als Begräbnisplatz diente.

Attache, frz., f., 1. kleine Klammer, Haspen, Krampe, Öse. — 2. (Glas) Hafte, Hefthaken, Bleihafte, Umleg, Windeisenring. — 3. (Mühlenb.) Achse der Windmühle, Hausbaum. — 4. Bindedraht beim Setzen v. Kachelöfen.

Attalea, f. (Attalea, Fam. Palmen), ist eine amerikanische Palmengattung. Von der einen Art, Strick-Attalea (Attalea funifera), die in Brasilien einheimisch ist, verarbeitet man die Fäden am Grunde der Blattstiele zu Stricken und Tauen.

Attaque, f., frz., engl. attack. (Kriegsb.) 1. der Angriff; a. d'emblée od. d'insulte, a. brusquée, engl. attack by surprise, der Sturm auf eine Festung, ohne vorher die Laufgräben zu öffnen, gewaltsamer Angriff, Ueberfall; a. dans les formes, regelmäßiger Angriff; a. accélérée, die Schnellbelagerung; — 2. attaques, f., pl., franz., s. approchés.

Attelles f., pl., **du soudoir,** franz., die Klammer des Löthkolbens.

Attente, f., frz., stehende Verzahnung, bes. die sich über eine ganze Fläche erstreckende Verzahnung, die man bei Ziegelbauten stehen läßt, wenn diese später verblendet werden sollen; — pierre d'a., Zahnstein.

Atterrissement, m., lais et relais, m., pl., laisses, f., pl., d'une côte, frz., Anspülung, Anschlämmung, d. h. das angespülte Land, bes. am Meeresufer, doch auch an Flußufern.

Attich, m., sambucus ebulus (Bot.), s. Hollunder.

Atticurgue, f., frz., attischer Bautheil, bes. 1. attischer Pfeiler. — 2. Attische Thüre; croisée atticurgue, attisches Fenster.

Attika, f., lat., attica, f., frz. attique, m., engl. attic, attic story. In manchen Fällen ist man durch praktische Rücksichten od. ästhetische Nothwendigkeit gezwungen, über dem Gebälk einer Säulenordnung noch einen wandähnlichen Ausbau anzubringen; man macht denselben ungern höher als $^1/_3$ der darunterstehenden Säulenordnung und giebt ihm, wenn er sehr niedrig ist, die Form eines Stylobates, wenn er etwas höher ist, die einer Pilasterstellung mit sehr leichtem Gesims. Diese Pfeiler heißen dann (obwohl ungenau) attische Pfeiler, der Aufbau selbst aber, wenn er undurchbrochen oder blos in den Feldern zwischen den Pfeilern mit durchbrochenen Ornamenten versehen ist, eine Attika. Stehen wirkliche Fenster in den Feldern, so hört das Ganze auf, eine A. zu sein, obgleich es eine Zeit gab, wo man gerade dies eine A. nannte und die Fenster attische Fenster; der Engländer nennt die betr. Zimmer attics. Sind die Felder ganz durchbrochen, so ist es gar keine Attika mehr, sondern Brüstung, Geländer ꝛc. Die Franzosen unterscheiden: attique continu, fortlaufende A.; a. interposé Zwischengeschoß, Mezzanine; a. circulaire, s. v. w. Tambour einer flachen Kuppel; a. de cheminée, s. Kaminfries; a. de comble, A., die zugleich als Brüstung eines flachen Daches dient; faux a., Untersockel unter dem Säulenstuhl einer sehr hoch stehenden Säulenordnung, damit der Sims der darunter stehenden Säulenordnung den Stuhl nicht verdecke. Eine niedrige A. auf Thürverdachungen nennen die französischen Tischler acrotère.

attische Bauweise, f. Die ionische Bauweise als Zweig des griechischen Baustils erlitt in Attika einige nicht sehr wesentliche Abänderungen, besonders in Folgendem:

1. **attisches Fenster,** croisée f. atticurgue, nach Vitruv oben enger als unten, s. Figur 271; ein Fenster v. Erechtheion nebst Details.

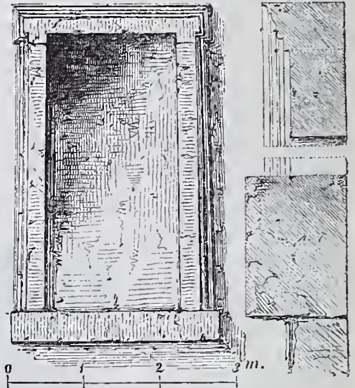
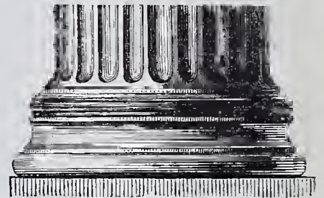


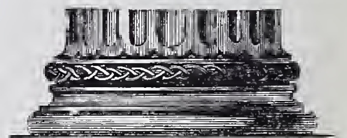
Fig. 271. Attisches Fenster.

2. **attischer Säulenfuß,** spirae atticae, auch attische Base, s. Fig. 272 u. 273 hatte keinen besonderen Plinthus, sondern die oberste Stufe des Tempels trug direkt den Säulenfuß; Dieser gab die Grundform für alle mittelalterlichen Säulenfüße, die mannigfache Modifikationen derselben zeigen.

3. **attischer Pfeiler;** dieser Ausdruck wird, wie der: attisches Fenster oft mißbräuchlich angewendet (s. d. Art Attika); der echte attische Pilaster wich von dem ionischen anderer Provinzen nicht wesentlich ab.


Fig. 272. Attischer Säulenfuß.

4. **attische Thüre,** frz. atticurgue, f. Vitruv sagt, sie sei nach gleichen Verhältnissen wie die dorische Thür zu machen; die Chambranlebreite aber sei in 7 Theile zu theilen u. dann so zu architraviren, daß jede der 3 Platten 2 Theile breit werde, der letzte Theil aber für Karnies und Blättchen übrig bleibe; der Thürflügel soll einflügelig sein und sich nach außen öffnen. Die Thüre des Erechtheion Fig. 274 folgt dieser Vorschrift allerdings nicht genau.


Fig. 273. Attischer Säulenfuß.

Attole, f., frz. anate, f., 1. der Orleansbaum (s. d.). — 2. Die Orleansfarbe (s. d.).

Attraktionskraft, f., Anziehungskraft, frz. force f. attractive, ou d'attraction, engl. attractive power. 1. Ueberhaupt die gegenseitig wirkende, auf Annäherung der Körper und ihre Vereinigung hintreibende Kraft. Sie ist eine wesentliche Eigenschaft der Materie. — 2. Die elektrische Anziehungskraft verschiedener Körper in Bezug auf den Blitzstrahl; s. d. Art. Blitzableiter. — 3. Ueber chemische Attraktion s. d. Art. Verwandtschaft.

Attrape, f., frz. 1. (Kriegsb.) Falle, Schlinge. —

2. (Schiffsb.) Tau zum Halten des Schiffs, wenn es beim Kalfatern schief gelegt wird.

Attribut, n., frz. attribut, emblème, m., engl. attribute, Gegenstand, welcher einer allegorischen od. symbolischen Figur oder einem Porträt als Erkennungsmittel beigegeben wird; man theilt sie ein in 1. wesentliche, innere od. psychische, wenn sie sich auf einen Charakterzug oder eine Eigenschaft ꝛc. beziehen. Sie zerfallen in a) symbolische, welche die Eigenschaft durch Analogie darstellen u. in der Regel schon selbständig als Symbol dienen können; z. B. die Biene, einer weiblichen Figur beigegeben, deutet die Arbeitsamkeit an; dahin gehört der Felsen bei Petrus, der Spiegel der Wahrheit, die Hörner des Moses, die Flügel der Engel ꝛc.; b) konventionelle, d. h. durch nahe liegende Ideenverbindung und stillschweigendes Uebereinkommen typisch gewordene, z. B. die Schlangenhaare der Furien, der Mäßstab für Wiedervergeltung ꝛc. — 2. äußere, zufällige, hinzukommende, die sich auf äußere Umstände beziehen: a) typische, der Mythologie, den Legenden oder einer allgemeinen Betrachtung historischer Zustände entnommene, z. B. die Heiligenscheine, bei Aerzten der Schlangenstab, bei den Propheten die Rolle, bei den Evangelisten das Buch ꝛc.; b) rein historische, z. B. die Märtyrerzeichen und sonstige Attribute, die sich auf Begebenheiten aus dem Leben der dargestellten Personen beziehen. — 3. Attributive Handlungen, z. B. bei der Maria das Halten des Christuskindes auf dem Arm. Die altchristliche Kunst liebte mehr die attributiven Handlungen als trockene beigegebene Attribute; so ist z. B. ein Abraham, der im Begriff ist, den Isaak zu opfern, jedenfalls besser kenntlich, als wenn man ihn als einzelne Figur, blos mit einem Opfermesser in der Hand, darstellt. Vergl. die Art. Allegorie, Symbolik, Statue ꝛc.

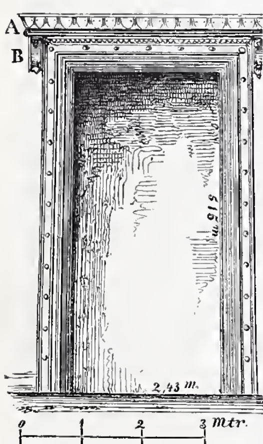


Fig. 274. Attische Thüre.

Ätzammoniak, m., Salmiakgeist, s. Ammoniak. [*Wf.*]

Ätzbaryt, m., s. Baryt. [*Wf.*]

atzeln, akt. Z., schwäb., für bunt machen, koloriren mit lebhaften Farben.

ätzen, akt. Z., frz. corroder, mordre, engl. to etch, mittels Flüssigkeiten, meist Säuren, auf Kupfer, Stahl, Eisen, Marmor, Elfenbein ꝛc. vertiefte Zeichnungen hervorbringen; s. Ätzflüssigkeit und Ätzgrund. [*Wf.*]

Ätzflüssigkeit, f., frz. liquide m. caustique, mordant, m., engl. etching-liquid, caustic water. Mit dieser bedeckt man die ätzenden Flächen, nachdem diejenigen Stellen, welche unangegriffen bleiben sollen, mit Ätzgrund (s. d.) versehen sind. Die zu ätzenden Stellen müssen vollkommen rein und frei von Fett und solchen Stoffen sein, welche das Benetzen und die Einwirkung der Ätzflüssigkeit verhindern könnten.

1. Um Kupfer zu ätzen, wendet man meist Salzsäure von 32° Bé. an, welche man mit $^1/_3$ Wasser verdünnt. $^1/_4$ständige Einwirkung der Säure ist meist selbst für starke Töne hinreichend. Eine andere Ä., welche sehr tief zu ätzen gestattet, ohne daß man der bei der Anwendung der Salpetersäure so lästigen Gasentwicklung (Stickoxydgas) ausgesetzt ist, wird nach Schwarz und Böhme hergestellt, indem man 10 Theile rauchende Salzsäure mit 70 Th. Wasser verdünnt, eine siedende Lösung von 2 Th. chlorsaurem Kali in 20 Th. Wasser zusetzt u. dann das Gemisch je nach Bedürfnis, bes. beim Ätzen feiner Zeichnungen, mit 100 bis 200 Theilen Wasser verdünnt.

2. Zur Ätzung von Stahl verwendet man z. B. verdünnte Salpetersäure; ein Gemisch von Holzessig u. Salpetersäure; salpetersaures Quecksilberoxyd, Silberoxyd, Kupferoxyd ꝛc. Unter dem Namen Glyphagène hat Deleschamps als Ä. ein Gemisch von 1 Th. salpetersaur. Silberoxyd, 8 Th. Salpetersäure von $1,_{22}$ spez. Gewicht, 30 Th. Spiritus u. 60 Th. Wasser vorgeschlagen. Polirter Stahl, Säbel- u. Messerklingen ꝛc. können zweckmäßig mit einer Lösung von Antimonbutter (s. d.) geätzt werden. Schwarz u. Böhme empfehlen als Ä. 2 Th. Jod u. 5 Th. Jodkalium in 40 Theilen Wasser gelöst.

3. Als Ä. für Zink eignet sich verdünnte Schwefelsäure oder auch verdünnte Phosphorsäure.

4. Glas und Steine, welche wesentlich aus Quarz bestehen, ätzt man entweder mit wässeriger oder gasförmiger Flußsäure (s. d.). Um matte Fensterscheiben herzustellen, giebt man auf die Glasfläche einen Brei von Flußspatpulver mit Schwefelsäure und läßt diesen an mäßiger Wärme (30—50°) eintrocknen.

5. Marmor oder Kalksteine ätzt man leicht mit sehr verdünnter Salpetersäure oder mit Essig.

6. Elfenbein u. Knochen können mit konzentrirter Salzsäure oder sauren Lösungen von Silbersalzen geätzt werden.

7. Perlmutter ätzt man mit gewöhnlichem Scheidewasser, das mit 2 Theilen Wasser verdünnt wird.

8. Als Ä. für Bernstein dient konzentrirte Schwefelsäure. [*Wf.*]

Ätzgrund, m., frz. vernis m. de graveur, engl. etching-ground. Solche Stellen der zu ätzenden Gegenstände, welche von Ätzflüssigkeiten nicht angegriffen werden sollen, überzieht man mit einer dünnen Decke, die durch die Ätzmittel unangreifbar ist und Ätzgrund heißt.

1. Harten Ä. kann man darstellen durch Schmelzen von 2 Theilen gut gepulverten Asphalts, dem man zuerst 1 Th. Kolophonium und zuletzt $1^1/_2$ Th. weißes Wachs zurührt, oder man schmilzt 4 Th. weißes Wachs mit eben so viel Theilen Asphalt und setzt 1 Th. schwarzes und 1 Th. Burgunder Pech zu. Den zu ätzenden Gegenstand erwärmt man so weit, daß der Grund, welcher in ein Stück Taffet eingebunden ist, mit der Oberfläche der zu ätzenden Fläche in Berührung gebracht, flüssig wird; durch Hin- u. Herfahren auf der zu ätzenden Fläche verbreitet man den Ä. möglichst gleichartig. Nach dem Festwerden des Ä. überzieht man ihn durch Unterhalten einer stark rauchenden Flamme mit einer Rußschicht, oder, wenn man weißen Grund haben will, reibt man Bleiweiß mit Leimwasser u. etwas Ochsengalle an und trägt dies Gemenge mit einem Pinsel auf den Ä. Mit der Radirnadel können dann die Linien ꝛc., welche auf dem Gegenstand eingeätzt werden sollen, hinweggenommen werden.

2. Weicher Ätzgrund wird wie der harte hergestellt; nur fügt man der geschmolzenen Masse noch eine genügende Menge Talg zu.

3. Als Deckfirniß für solche Stellen, die nur schwach geätzt werden dürfen, also nach genügender Ätzung gedeckt werden, während andere einer längeren Einwirkung der Ätzflüssigkeit ausgesetzt bleiben sollen, trägt man eine Auflösung von hartem Ätzgrund oder von Asphalt in Terpentinöl mit dem Pinsel auf. [*Wf.*]

Ätzkali, n., **Ätzstein,** m., franz. potasse f. caustique, pierre à cautère, s. Kali. [*Wf.*]

Ätzkalk, m., frz. chaux f. caustique, chaux vive, engl. quick-lime, caustic lime, ätzender, kaustischer, lebendiger Kalk, s. im Art. Kalk. [*Wf.*]

Ätzlauge, f., frz. lessive caustique, ist eine Auflösung von Kali oder Natronhydrat in Wasser. [*Wf.*]

Au., chem. Zeichen für aurum, Gold.

A. U. oder **A. U. C.**, auf Inschriften anno urbis, d. i. Jahr nach Gründung Roms.

Aube, f., franz., 1. auch aubo, aouba, f., Weißpappel, Albe. — 2. (Wasserb., Mühlb.) Radschaufel; a. courbe, a. Poncelet, die gekrümmte Schaufel nach Poncelet; a. articulée, die bewegliche Schaufel, Klappschaufel; a. échelonnée, die cykloidische Schaufel.

Aubépine, f., frz., Weißdorn.

Auberge, f., frz., Herberge.

Auberon, m., franz., Riegelkrampe, Krampe auf dem Riegelblech.

Auberonnière, f., frz., Riegelblech, Blechstreifen, auf den die Krampen eines Schubriegels genietet sind.

Aubier od. **aubour, aubeau,** m., frz., 1. Splint, faux a., double a., falsche Splint, Doppelsplint. — 2. Aubier, meist obier geschr., od. aubour, albour, nennt man sowohl eine Art des Mehlbeerbaums, Hirschholder oder Wasserhollunder, viorne-obier, sureau d'eau, als auch den Bohnenbaum, cytise des Alpes und den Schneeballstrauch.

Audienzzimmer, Audienzsāl, n., frz. salle d'audience, engl. presence-chambre, 1. Sprechzimmer im Kloster (s. d.). — 2. Zimmer, wo Fürsten feierliche Audienz ertheilen; s. d. Art. Schloß und Palast.

Auditorium, n., lat., frz. auditoire, m., 1. s. Hörsāl u. Akustik. — 2. lat. auch audientia, s. Audienzzimmer 1. — 3. s. v. w. Ambo. — 4. Platz der Audientes und der Katechumenen in der Basilika (s. d.).

Aue, f., 1. wohl aus aqua gebildet, s. v. w. fließendes Wasser, kleiner Fluß, daher 2. eine von einem Fluß mit geringerem Gefälle durchzogene Niederung, ein flaches Flußthal, welches sich durch Fruchtbarkeit auszeichnet.

Auenboden, m., derjenige Boden eines Flußthales od. einer Niederung, welcher durch Ablagerung seiner Sinkstoffe (Erde, Schlamm ꝛc.) aus den Hochwässern des betr. Flusses entstanden ist; charakteristisch für den natürlich stets fruchtbaren Auenboden ist, daß die in ihm enthaltenen Sandkörnchen stets kugelige oder eiähnliche Form haben, im Gegensatz zum Verwitterungsboden, dessen Sandtheile scharfkantig, zum Theil krystallisirt, unabgerollt sind.

aufarbeiten, akt. Z., 1. oft für erneuern gebraucht. — 2. Auch für aufpassen, auf etwas passend befestigen.

aufbänken, akt. Z., den roh behauenen Sandsteinquader auf die Arbeitsbank, d. h. eine Unterlage von Hölzern od. Steinen, bringen und so legen, daß die zuerst in Arbeit zu nehmende Fläche sich obenauf befindet.

Aufbau, m. 1. (Hochb.) die zweite Periode eines Baues, vom Grundlegen bis zum Aufbringen des Daches, worauf dann der Ausbau beginnt. — 2. Etwas darauf Gebautes, ganze oder theilweise Erhöhung an einem Gebäude; z. B. sagt man: die Façade hat in der Mitte einen A. — 3. Die Gruppirung eines Gebäudes in der Höhenrichtung. Ueber 2. u. 3. s. d. Art. Gruppirung. — 4. s. v. w. Ausladung.

aufbauen, akt. Z., 1. s. v. w. aufführen, also entspr. dem Aufbau 1. — 2. s. v. w. höher führen, höher hinausgehen, also entspr. dem Aufbau 2. — 3. intr. Z., s. v. w. ausladen od. vorstehen, z. B. die Blätter des Kapitäls bauen zu viel auf. — 4. (Hüttenk.) s. v. w. Schlacke ansetzen im Schmelzofen; man sagt: das Erz baut auf, oder: es bildet sich ein „Mann"; dies geschieht zuweilen so stark, daß die Arbeit eingestellt und das Erz aus dem Ofen herausgehauen werden muß.

aufbeizen, akt. Z., 1. Gegenstände, auf denen zu viel Ölfarbe sitzt, davon reinigen. Sie werden mit Potasche u. Milch, die zusammen gekocht sind, bestrichen; nach einigen Stunden wird man einen Theil der alten Ölfarbe abwaschen können; dann wird das Verfahren wiederholt, so oft es nöthig erscheint; auch Kaliseife, bei sehr alter Oelfarbe Ätzkali, ist anzuwenden. Vgl. d. Art. reinigen. — 2. Gegenstände, welche gebeizt waren, auf denen aber die Beizung gelitten hat oder abgenutzt ist, von neuem beizen. — 3. Die glatte Oberfläche eines Gegenstandes durch Beizen rauh machen.

Aufbereitung, f., der Erze, frz. traitement, m., préparation f. des minerais, engl. dressing the ores, Trennung der Erze von beigemengten fremdartigen Theilen auf mechanischem (nicht chemischem) Wege. Man unterscheidet mechanische od. trockene A., frz. préparation mécanique, engl. mecanical dressing, welche nur auf derbe und grob eingesprengte Erze anwendbar, von Menschenhänden verrichtet wird, u. künstliche oder nasse A., frz. lavage m. des minerais, engl. washing the ores, tying, shaking, buddling. Die einzelnen Arbeiten der A. sind folgende: 1. Aushalten in der Grube. Die zu groben Gänge werden zu Gangstücken zerschlagen, das Erzhaltige ausgesucht u. gefördert, das Taube zum Versetzen in der Grube behalten. — 2. Aushalten über Tage besteht in vollständigerer Absonderung des tauben Gesteins, der reichhaltigen von ärmeren Gängen, wozu mit 3—5 Pfd. schweren Fäusteln beim Treiberschacht oder Stollenmundloch die Gänge zerschlagen werden. — 3. Das Abläutern der Scheidegänge geschieht mittels eines Durchwurfes oder eines Reibesiebes trocken, oder mittels des Durchdrehens durch Drehsiebe mit Beihülfe d. Wassers. — 4. Das Reinscheiden. In einem hellen Zimmer sitzt jeder Arbeiter an seinem Scheideörtchen (engl. bal) vor der Scheidebank und sortirt die Scheidegänge auf einer Pochsohle in reiche Erze für das Trockenpochen, Pocherze für die nasse A., in Scheidemehl u. Berge. — 5. Läuter- und Klaubarbeit für das Grubenklein. Die mit Grubenschmand überzogenen Scheidegänge und das Ausschlageklein (vom Aushalten über Tage) werden im Handsieb unter Wasser in einem Faß ausgewaschen u. dann auf dem Klaubtisch sortirt. Der Wasservorrath (d. durch d. Sieb Gefallene) kommt zur Siebsatzarbeit, oder sie werden in Gerinnen, Läutergräben in durchfließendem Wasser durch Rühren gereinigt; unter Beihülfe von Maschinen geschieht das Läutern bei der sächsischen Fallwäsche, der Schemnitzer Reibegitterwäsche, der Härzer Rätterwäsche und dem siebenbürgischen Sprudelwaschwerk. — 6. Siebsetzarbeit. Diese beginnt mit dem Körnen, Zerkleinern entweder durch Handhammer (Quetsch- oder Matzarbeit) oder (sehr unzweckmäßig) mit dem Schwanzhammer, oder durch das Rösch- oder Schurerzpochen unter dem Naßpochwerk oder auf Erzmühlen, Quetschwerken. — Dann folgt das Reinigen des so gewonnenen Setzwerks durch einfaches Abspülen (Durchlassen) auf dem Durchlaßgefälle, u. dann das eigentliche Siebsetzen mit Handsieben, besser mit Setzmaschinen, die kontinuirliche Setzsiebe in Bewegung setzen. — 7. Behandlung der Pocherze oder nasse A. Die bei 4, 5 ꝛc. erfolgenden Vorräthe, welche sehr klein sind oder nur sehr kleine Erztheilchen enthalten, werden nochmals zerkleinert, auf Pochwerken, dann läßt man sie in Graben od. Gerinnen absetzen. Hierauf erfolgt das Konzentriren mittels des Wasserstoßes, welcher die leichten Theilchen fortschlämmt, wozu man Schlämmhērde, Schlämmgraben ꝛc., auch Kehrhērde, Kurzhērde, Glauchhērde, Planenhērde od. endlich Stoßhērde u. Sichertröge, neuerlich auch rotirende Hērde benutzt. — Die Vorrichtungen und Baulichkeiten, die bei der A. gebraucht werden, zu beschreiben, würde bei der großen Manchfaltigkeit derselben zu viel Raum fordern und verweisen wir daher auf die betreffende Fachliteratur.

aufblasen, akt. Z., frz. enfler (Deichb.); ein Damm heißt aufgeblasen (frz. il a une fuite, engl. the dike is mined), wenn er von Maulwürfen ꝛc. durchwühlt ist und durch das eindringende Wasser zerspringt.

Aufblattung, f., **Zusammenblattung, Aufplattung,** franz. assemblage m. à paume, engl. scarving, span. ensamblada con chapetones, sehr häufig vorkommende Eckverbindung zweier Hölzer; ist entw. nicht bündig, eigentliche Ausblattung, wobei man meist das Blatt mit $^2/_3$ der Holzstärke stehen läßt, also die Blattsasse nur um $^1/_3$ vertieft,

oder sie ist bündig, frz. a. à mi-bois, engl. halving, wobei das Blatt (c. Fig 275 und 276) die halbe Holzstärke, die Blattsasse d eben so viel Tiefe erhält. Die A. kann angewendet werden 1. bei Ueberschneidung von 2 Hölzern, dann heißt sie meist Ueberblattung od., wenn sie bündig ist, Ein-

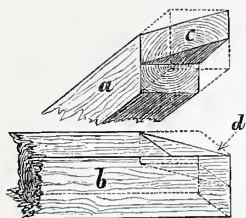


Fig. 275. Gerade Aufblattung.

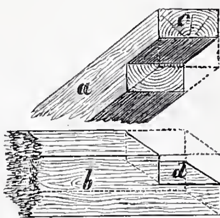


Fig. 276. Aufblattung auf Gehrung.

blattung, Verblattung, Schurzwerk. — 2. Bei Verlängerung, dann heißt sie meist Anblattung. — 3. Als Eckverband, dann ist sie entw. gerade, frz. en carré, engl. square halving (Fig. 275), od. auf Gehrung, frz. à onglet, engl. mitred halving, span. ensamblada á cabeza de perro (Fig. 276).

aufbohren, akt. Z., 1. s. v. w. ein Bohrloch erweitern, auch aufräumen (s. d.) genannt — 2. Einen Körper auf einen andern durch Eindrehen eines Bohrers befestigen; meist nur provisorisch. — 3. Durch Bohren öffnen, bes. Erdreich behufs Untersuchung des Bodens; s. d. Art. Bodenuntersuchung.

aufbollern, akt. Z., beim Holzflößen das Holz über einander legen.

aufbolzen, **aufkeilen** 2c., akt. Z., s. Bolzen, Keil 2c.

aufboyen, f., akt. Z., franz. alléger, engl. to buoy-up, durch Befestigung an einer Boye vor dem Untersinken bewahren.

aufbrachen, akt. Z. (Harzscharren), die Rinde d. Nadelhölzer mit einem Eisen öffnen, damit das Harz ausläuft.

aufbrechen, 1. (Hüttenk.) frz. soulever, engl. to break-up, die Gans aus dem Herd rücken, das Gebläse stärker wirken lassen und das Eisen auf frische Kohlen bringen. — 2. s. v. w. anstechen, abstechen, frz. percer le fourneau, faire la percée, engl. to tap the fournace, to run-off the pig-iron, den Hohofen öffnen u. das geschmolzene Metall auslaufen lassen; s. auch ausbrechen. — 3. frz. décarreler, engl. to tear-up, Pflaster oder Chaussirung aufbrechen, d. h. Aufhacken gepflasterter od. chaussirter Flächen behufs gänzlicher Beseitigung oder Erneuerung derselben. [*Fr.*]

aufbrennen, 1. s. v. w. nochmals brennen, z. B. zu schwach gebr. Ziegel. — 2. Durch Brennen befestigen, z. B. die Glasur auf Thonwaren a. — 3. Durch Einbrennen ein Zeichen anbringen. Dem Rüstholz wird z. B. der Name des Meisters aufgebrannt.

aufbringen, 1. (Zimm.), frz. faire le levage, engl. to raise the timberwork, das Holwerk eines Daches behufs Aufrichtung desselben auf den Bau aufziehen. — 2. Stämme zum Behauen auf die Haubank schaffen. — 3. (Hüttenw.) die zu verschmelzenden Materialen auf die Schicht tragen (auftragen) und von da aus in den Ofen schütten (aufgeben).

aufbronziren, **aufcharriren** 2c., akt. Z., s. v. w. wiederholt bronziren, charriren u. dergl.

aufbrücken, frz. construire, jeter un pont, engl. to form, to lay a bridge (Kriegb.), s. v. w. schlagen, eine Ponton- oder Bockbrücke. Man unterscheidet: a) a. durch Einschwenkung, frz. construire par un quart de conversion, engl. to form by swinging; b) gliederweise a.; frz. c. par portières, engl. to form by rafts; c) pontonweise a., frz. c. par bateaux successifs, engl. to form by booming-out.

Aufbucht, f. (Schiffsb.), frz. bouge m. en haut, engl. round-up, aufwärts konvexe Krümmung eines Stückes Werkholz.

aufbuden, akt. Z., Buden aufschlagen, aufstellen; daher auch: etwas sehr leicht und schlecht bauen.

aufbusen (Schiffsb), frz. border, engl. to plank, mit Planken belegen, verkleiden.

Aufdachung, f., s. v. w. Dacheindeckung, Bedachung.

aufdämmen, akt. Z. (Wasserb.), 1. d. Ufer eines Flusses mit einem Damm versehen, um den Austritt zu verhindern. — 2. Einen schon vorhandenen Damm erhöhen. — 3. s. v. w. stauen oder abdämmen.

Aufdeckarbeit, f. (Steinbr.), frz. vidange, f., décombrage, m., engl. uncaping, das Verfahren, einen zu brechenden Stein von Tage aus aufzusuchen, statt durch Stollen und Schächte.

aufdiemen, s. v. w. schobern, auch auffeimen, aufdocken genannt; s. Schober und Feime.

aufdingen, frz. obliger, engager un apprenti, engl. to bind to a master, einen Lehrling in eine Innung aufnehmen; die darüber aufgestellte Urkunde heißt der **Aufdingebrief**.

aufdobbeln, **aufdollen**, **aufdoppeln**, akt. Z., frz. cheviller, engl. to peg-up, ein Stück Holz, gewöhnlich in wägerechter Lage, auf einem andern, mittels eingesetzter eichener Zapfen, Dübel, Dobbel (od. Dollen) befestigen; s. d. Art. Dübel.

aufeisen, akt. Z., s. aufwuhnen.

Auffahrt, f., 1. (Straßb., Hochb.) s. v. w. Rampe, Appareille, Anfahrt 2c., frz. rampe, appareil, abord, m., engl. ascent, rising ground. An Palästen 2c. legt man gern eine hufeisenförmig gezweigte A., frz. fer m. à cheval, engl. forked ascent, an, damit die Wagen auf einer Seite auf-, auf der andern hinabfahren können. Die Steigung mache man höchstens $^1/_{12}$ der Länge, Breite mindestens $2^1/_2$ m. — 2. Ueber die A. bei Gerüsten s. Auflauf. — 3. (Kriegsb.) frz. chemin taluté, rampe, engl. ascent, ascension, ital. salita, span. repecho, sanft geböschter Weg, welcher zur Kommunikation, zum Transport der Geschütze 2c. vom Innern der Befestigung auf den Wall, beziehentlich auf die Stückbank führt. In permanenten Befestigungen haben diese A.en ein Steigungsverhältnis von 1:8 bis 1:6, bei passageren Werken 1:6 bis 1:4 und sind bei ersteren $3_{,5}$—4 m., bei letzteren $2_{,5}$—3 m. breit. Die Böschungen der A.en sind bei Feldwerken, der Raumersparnis wegen, häufig verkleidet. Die unter dem Horizont liegenden A.en aus den Kasematten u. in bedeckten Wegen heißen auch **Abfahrten**, frz. rastelles. — 4. (Brückenb.) A. einer Brücke ist entweder der ansteigende Zugang zu derselben, frz. abord, m., engl. approach, oder die Steigung der Brückenbahn selbst, frz. montée, f., engl. rising, wie sie bes. bei mittelalterlichen Steinbrücken gebräuchlich war. — 5. (Wasserb.) A. eines Kais, frz. escale, f., cale, f., engl. ramp; s. d. Art. Kai.

auffeilen, akt. Z., 1. s. v. w. rauh feilen. — 2. z. B. einen Ring durch Feilen öffnen.

auffördern, akt. Z., s. v. w. Holz 2c. in die Höhe schaffen, s. auch aufbringen und fördern.

auffrischen, akt. Z., frz. rafraîchir, 1. verschossenen Farben wieder gutes Ansehen geben durch Reinigen und Ueberziehen m. Firniß, Uebermalen 2c. Ein einfaches Mittel, die Farbe an gestrichenen Thüren 2c. aufzufrischen, besteht darin, daß man sie mit einem Gemisch von $^1/_2$ Pfd. Firniß u. $^1/_{10}$ L. 90gräd. Alkohol mittels eines wollenen Lappens abreibt. [*Schw.*] — 2. Beim Weißblech, die durch die Bearbeitung entstandenen Flecken wieder frisch verzinnen.

aufführen, akt. Z., frz. élever, engl. to erect, eine Mauer oder ein anderes Bauwerk oder Gebäude errichten. Daher spricht man von Aufführung der Straßen, eines Gebäudes, einer Mauer, eines Walles 2c.

auffüllen, akt. Z., frz. terrailler, tasser, engl. to pile-

up, ein tiefgelegenes Terrain durch Aufwerfen von Erde erhöhen; s. d. Art. Austrag, Ausfüllung, Baugrund und Gründung.

auffuttern od. auffüttern, intr. Z., auf Balken, Lagerhölzer, Wandsäulen 2c. zu Ausgleichung derselben eine Bohle, Halbholz, Lattenstreif 2c. aufnageln.

Aufgang, m., frz. montée, f., 1. s. v. w. schmale Rampe. — 2. s. v. w. Treppe, auch Richtung der Treppe nach oben. — 3. frz. côté d'ouverture, s. v. w. die Seite, nach welcher hin eine Thüre aufgeht; s. d. Art. Thüre. — 4. franz. levant, m., s. v. w. Osten, Morgen.

aufgeben, akt. Z. 1. So nennt der Kalkbrenner das Auseinanderschichten der Kalksteine und des Brennmaterials. — 2. (Hüttenw.) auch aufgichten, den Ofen beschicken, frz. charger le fourneau, engl. to charge, feed, serve the furnace, s. v. w. das Eintragen der Erze und des Brennmaterials in den Ofenschacht bei Schmelzöfen; s. Aufgebevorrichtung und beschicken. [*Si.*]

Aufgebevorrichtung, f., frz. appareil-chargeur, m., engl. charging-apparatus (Hüttenw.). Nachdem der Schachtofen (Hohofen) vollständig ausgeleert ist, werden die Schichten von Erzmasse und Brennmaterial in gewissen Verhältnissen in den Ofen eingetragen. Dies geschieht entweder einfach mit Trögen in die offene Gicht des Ofens oder, um die sonst abziehenden Gase zum Vorwärmen der Gebläseluft zu benutzen, mittels einer Aufgebevorrichtung, wie aus vielen eine gut bewährte in Fig. 277 dargestellt ist. A ist die Gichtöffnung des Hohofens, B ein Trichter, in welchen mittels Karren od. Hunden (s. d.) Erz und Brennmaterial eingetragen wird; C eine bewegliche Glocke, die mit dem feststehenden Rohr D einen Wasser- od. Sandverschluß bildet u., nachdem der Trichter B ringsum gefüllt ist, emporgezogen wird. E ist das Abzugsrohr für die heißen Gase, die man von da in einen Winderhitzungsapparat (s. d.) leiten kann. F ist eine Klappe, um die Gase auch direkt ins Freie lassen zu können.

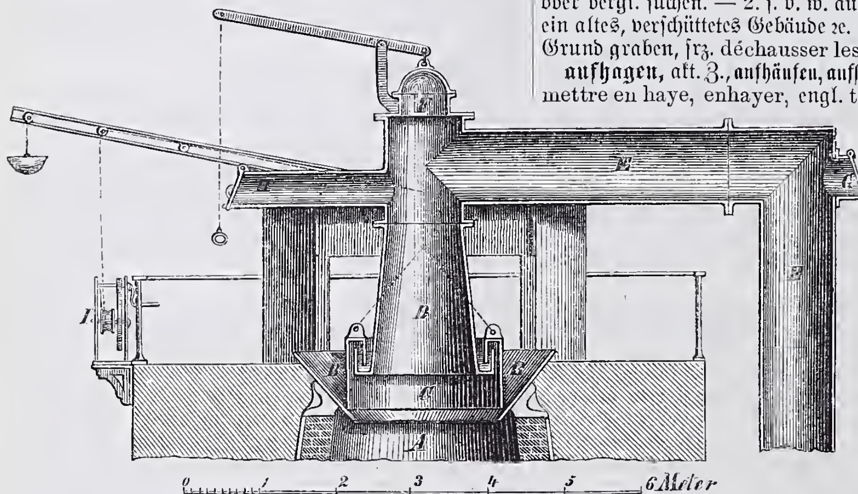


Fig. 277. Aufgebevorrichtung.

aufgehen, pass. Z., 1. frz. lever, bouffer, foisonner, engl. to swell, to rise, to increase, auch ausgeben, gedeihen; so benennt man das Quellen des Kalkes beim Löschen; s. d. Art. Kalk und Anschwellung 2. — 2. **Aufgehen,** n., ausgegrabener Bodenmassen, frz. foisonnement, m., engl. swell, auch Wachsen 2c. nennt man die Vermehrung des Volumens gewachsener (d. h. seit Jahrhunderten an demselben Orte ungestört verbliebener) Erdschichten, welche ausgeschachtet und an anderer Stelle wieder abgelagert werden. Dieses A. ist bei verschiedenen Bodenarten verschieden groß, und hat man bei Erdbauten besondere Aufmerksamkeit hierauf zu richten. Sie ist kein bleibende, sondern verschwindet im Laufe eines bis zweier Jahre durch das Zusammensetzen größtentheils wieder, und man schüttet deshalb z. B. Eisenbahn- und Straßendämme je nach der Schüttungsmethode mehr od. weniger, durchschnittlich aber 10% höher, als das Längenprofil derselben erfordert. [*Fr.*] — 3. Das Sichöffnen einer Thüre, eines Fensters, z. B. die Thüre, das Fenster geht nach innen oder nach außen auf. Bei zweiflügeligen Fenstern bleibt der Mittelstab entw. stehen od. geht mit auf, dann ist in der Regel der **aufgehende Stab,** frz. faux meneau, m., engl. dead mullion, der rechte Höheschenkel des linken Fensterflügels.

aufgehenkelt, adj., heißen Maschinen oder Gefäße, die mehrere eiserne Reifen oder Bänder haben.

aufgewältigen, akt. Z. (Bergb.), s. aufräumen 3.

aufgeworfenes Eisen, Meißel, Raspel 2c., Werkzeug, frz. outil coudé, engl. bent chisel etc., heißt ein solches, welches ein Stückchen über der Schneide im Winkel gebogen ist; namentlich bei Bildhauern, Formschneidern 2c. in Gebrauch.

aufgraben, akt. Z., frz. fouiller le terrain, engl. to rake up the ground, to dig up the earth, 1. nach Gestein oder dergl. suchen. — 2. s. v. w. ausgraben, frz. relever, ein altes, verschüttetes Gebäude 2c. aufdecken. — 3. s. v. w. Grund graben, frz. déchausser les arbres.

aufhagen, akt. Z., **aufhäufen, aufstapeln,** frz. amonceler, mettre en haye, enhayer, engl. to pile up (to wall the bricks), Lehmziegel zum Austrocknen auf Haufen oder Böcke setzen, und zwar so, daß die Luft zwischen jedem Stein gut durchstreichen kann.

Aufhängeboden, m., frz. étendage, m., engl. hanging-room; s. Trockenboden.

aufhängen, akt. Z., 1. frz. suspendre, einen Leuchter mittels einer Schnur an die Decke, ein Bild oder einen Spiegel an die Wand 2c. hängen. Das richtige Aufhängen solcher Gegenstände ist ein Theil des Dekorirens (s. d.). — 2. Mittels eines Hängewerks (s. d.) in die Höhe halten. — 3. (Hüttenk.) frz. accrocher, die Pochstempel in die Höhe ziehen, um am Pochwerk etwas zu repariren. [*Si.*]

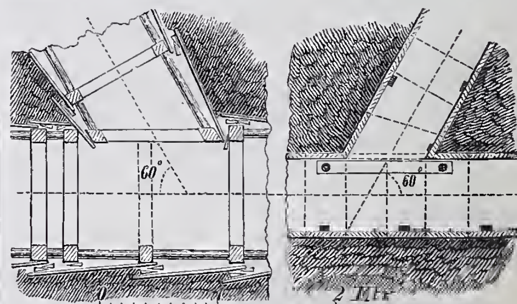


Fig. 278. Aufbau einer Getriebegalerie. Fig. 279. Aufbau einer Schurzgalerie.

Aufhängepunkt, m., frz. point de suspension, engl. point of suspension, der Wäge, des Pendels 2c.; siehe d. betr. Art.

Aufhängungsbeschläge, n., Hängebeschläge, Einhängungsbeschläge, **Bandwerk, Gebände**, n., frz. pentures, f. pl., engl. hinges, pl.; s. d. Art. Angel, Band, Beschläge 2c.

aufhaspeln, akt. Z., mittels des Haspels (s. d.) in die Höhe ziehen.

Aufhau, m. (Kriegsb.). So nennt man beim Miniren eine in einer Schacht- oder Galerieverkleidung gemachte Öffnung, um durch dieselbe hindurch eine sich abzweigende Galerie anstecken zu können. Aus Fig. 278 ist ersichtlich, wie man den A. einer Getriebegalerie unter einem Winkel von 60° ausbaut, Fig. 279 zeigt die Konstruktion des Aufhaues einer Schurzgalerie unter gleichem Winkel. [*Ptz.*]

aufhauen, 1. (Schmied.) einen Eisenstab aufhauen, österreichisch schröpfen, frz. denteler, créneler, engl. to notch, to tooth, Vertiefungen in denselben einhauen, um ihn zu einer Feile zu verwenden oder damit er besser in Holz- od. Mauerwerk hafte, z. B. die Füße der Klammern werden aufgehauen. — 2. (Steinm.) auch aufrauhen, aufstocken, frz. layer, granuler, engl. to tooth; mit dem Stockhammer (s. d.), s. v. w. Flächen rauh hauen, z. B. den Grund einer mit Ornamenten versehenen Füllung, — 3. frz. retailler, engl. to cut again, to cut a-new, alte Feilen wieder schärfen. — 4. (Klempn.) frz. emboutir la tôle, Löcher oder Figuren in ein Blech schlagen. — 5. (Zimm.) ein Gebäude gleich da, wo das Holz gefällt wurde, abbinden. — 6. s. aufpicken. — 7. (Kriegsb.) Benennung für die zu Herstellung eines Aufhaues (s. d.) nothwendigen Arbeiten. Sie bestehen, außer dem Durchschneiden der Galerie-, resp. Schachtverkleidungen, im Abfangen der ihrer Unterstützung beraubten Verkleidungstheile und des neu entstandenen Ortes [*Ptz.*]

Aufhauer, m., frz. langue f. de carpe, engl. cutting chisel (Schlosser), ein an der Schneide bikonvexer od. besser noch rautenförmiger breiter Meißel, um Löcher durch glühendes Eisen damit zu hauen.

Aufhaus, n., s. v. w. Ueberbau, Obertheil des Hauses.

aufheben, 1. (Bergb.) einen Stolln, der verschüttet war, wieder aufräumen. — 2. (Hochb., Straßenb.) s. v. w. aufbrechen 2. — 3. (Kriegsb.) ein Lager, franz. décamper, plier les tentes, engl. to strike the tents, to decamp, s. v. w. abbrechen, durch Wegnehmen der Zelte, Baracken, Lagerhütten 2c., Einebnen der Kochlöcher, Latrinengruben.

Aufheber, m., bei Dreschmühlen und Ackermaschinen, s. v. w. Daumen (s. d.).

aufheften, akt. Z., frz. attacher legèrement, engl. to fasten slighty, leicht und provisorisch aufnageln.

aufhöhen, **aufhellen**, s. v. w. auflichten.

aufholen, 1. (Wb.) frz. rehausser, rétablir, engl. to restore, ein versunkenes Werk durch Aufsetzen eines neuen Baues wieder erhöhen. — 2. (Schiffsb.) haler à terre, engl. to ground, ein Schiff behufs der Ausbesserung ans Land winden. — 3. (Kriegsb. u. Schiff.) frz. haler à mont, touer, engl. to haul up, to tow, heißt: Fahrzeuge, Durchlässe 2c. durch Ziehen an den Stromankertauen, z. B. Pontons zum Einstellen in die Brückenlinie, stromaufwärts bewegen. [*Ptz.*] — 4. Einen Anker a., das Ankertau aufhieven, frz. virer le cable, engl. to heave anchor, d. i. den Anker vom Grund auf das Fahrzeug heben.

aufjochen, auf ein Joch befestigen, durch ein Joch stützen (s. d. Art.).

aufkämmen, **überkämmen**, **verkämmen**, 1. (Zimm.) frz. assembler à entaille, engl. to cog, to join by cogging-, cocking- or cauking-joint, ein Stück Holz mittels eines Kammes in ein darunterliegendes einlassen, meist in wägerechter Lage. Fig. 280—282 stellen aufgekämmte Verknüpfungen dar, und zwar 280 die Kämme auf der Oberseite der Balken, zum Aufkämmen der Schwellen dienend, 281 die Aufkämmung der Balken auf den Mauerlatten, 282 eine zum Schutz gegen die Nässe durch eine Platte überdeckte Aufkämmung. — 2. (Maschinenb.) ausgebrochene Kämme eines Kammrades durch neue ersetzen.

aufkegeln, frz. empiler, engl. to set in round piles, kegelförmig aufsetzen; geschieht bes. mit Pflastersteinen.

aufkeilen, akt. Z., durch Eintreiben eines Keiles öffnen oder höher bringen; s. Keil.

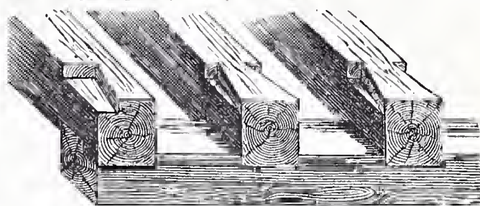


Fig. 280.

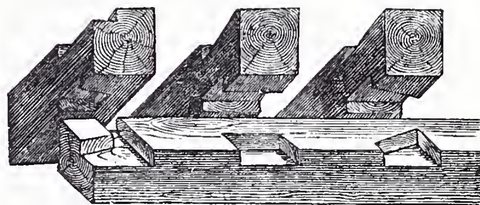


Fig. 281. Aufkämmungen.

aufkippen, **aufkanten**, akt. Z., s. v. w. in die Höhe kanten auf die hohe Kante stellen, 1. von Steinen, frz. mettre de champ, engl. to put edgeways; — 2. von Hölzern, frz. mettre sur la carne, engl. to lay on the narrow side, Steine oder Hölzer so lagern, daß die schmale Fläche als Lagerfläche dient.

aufklaffen, pass. Z., frz. s'entr'ouvrir, engl. to fly open, 1. eine Thüre klafft auf, d. h. sie schließt nicht ordentlich an die Verkleidung an, so daß eine Lücke bleibt. — 2. Wenn dicht zusammen zu fugende Hölzer, Steine 2c. in ihren Fugen noch nicht passen, sagt man ebenfalls: sie klaffen auf.

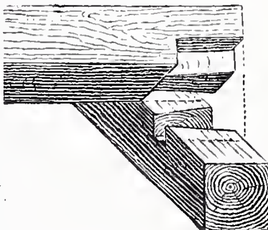


Fig. 282. Aufkämmung.

Aufklappladen, m., **Klappladen**, **Fallladen**, m., frz. volet m. en abattant, abattant, m., engl. folding-shutter. So nennt man Läden (s. d.), welche die Scharniere oben haben.

aufklauen, akt. Z. (Zimm.), frz. empatter, empater, engl. to join by a triangular notch, mittels einer Klaue (s. d.) befestigen; bes. bei Sparren.

aufkleiben, **aufkleben**, akt. Z., frz. attacher, coller, engl. to stick to, to paste to, mittels Kleister befestigen, namentlich von Papier gebraucht.

aufkreiden, akt. Z., s. abschnüren.

aufkröpfen, akt. Z., in die Höhe kröpfen. Wenn ein eigentlich horizontal laufendes Gesims ein Stück in die Höhe steigt, um dann wieder wägerecht weiter zu gehen, so sagt man, es ist aufgekröpft, frz. recoupé en montant, engl. carried up.

auflachen, **auflochen**, akt. Z., s. v. w. aufbrachen.

Auflage, f., 1. (Zimm.) das Maß, um wie viel ein Balken auf der Mauer aufliegt. — 2. Dasselbe von Simssteinen 2c.; hier muß die Auflage eben so groß sein als die Ausladung. — 3. Periodische Zusammenkünfte von Innungsangehörigen, bes. von Gesellen. — 4. A. des Anfängers, s. im Art. Anfangsstein.

Auflanger, m. (Schiffsb.), frz. allonge, f., engl. futtock, span. aposturaje, diejenigen Theile der Schiffsrippen, die die Verlängerung der Bauchstücke (Lieger und

Sitzer) bis zum Bord bilden. Sie heißen nach den Bauchstücken, denen sie entsprechen: a) Kniestück-A., auch Sitzer, franz a. de genou, engl. first futtock, span. jenol; b) A. des ersten und zweiten Spantes, frz. allonge de couple, engl. second and third futtock, span. barraganetes; c) A. der Kattsporen (s. d.), frz. allonge de porques, engl. middle, resp. upper futtock, futtock-rider, span. ligazon; d) Top-A., verkehrter A., frz. allonge de revers, engl. toptimber, span. aletas de revés, montantes.

auflässig sein (Bergb.), nicht mehr bebaut werden.

Auflauf, m., **Bahn**, f., **Bumbam**, m., **Fahrbrücke**, **Laufbrücke**, **Pritsche**, f., frz. pont m. d'échafaudage, engl. gangway, rising scaffold-bridge, Verbindungsweg eines höher gelegenen Bautheiles mit einem tiefgelegenen od. mit dem ebenen Terrain, um Materialien sicher und so schnell als möglich in Ermangelung besserer Hülfsmittel, wie Winden ꝛc., an Ort und Stelle zu bringen. Man stellt sie her, indem man Rüstböcke, die immer höher werden, in gewissen Entfernungen aufstellt und, wenn diese nicht mehr ausreichen, Rüststangen od. Spießbäume auf beiden Seiten eingräbt und an dieselben Knaggen, noch besser Stempel (s. d.) mit eisernen Klammern befestigt. Auf diese Stempel legt man Quer- oder Sattelhölzer, auf diese lange Stangen (Streichstangen), und zwar mit dem dicken Ende nach oben. Diese Stangen belegt man nun querüber mit Pfosten oder Bretstücken (Schlußriegel) und bedeckt das Ganze in der Langrichtung mit Bretern. Dabei muß man Alles tüchtig verklammern, zu beiden Seiten Streben anbringen und die stärksten Breter, sogenannten Fahrdielen, in die Mitte legen, weil auf denselben am meisten gefahren wird.

Aufläufer, m., frz. chargeur, m., engl. charger, Arbeiter, welcher Erz und Kohlen in den Schmelzofen schüttet oder aufläuft; bei Hohöfen **Aufgeber** genannt.

aufleben, **aufmalen**, s. auffrischen.

Aufleger, m., 1. (Salzw.) Arbeiter, welcher das Salz aus den Pfannen nimmt und zum Trocknen in Körbe od. Kasten legt. — 2. (Torfst.) Arbeiter, welcher den Horizontalschnitt macht. — 3. Das Werkzeug zum Wegheben der einzelnen Torfziegel.

auflichten, **aufhellen**, **aufhöhen**, **aufblicken**, akt. Z. (Mal.), frz. égayer, rehausser, engl. to brisk-up, to enliven, ital. rifiorire, span. retocar, Licht aufsetzen, auf dunkle Farben hellere auftragen, bes. bei Dekorationsmalern, halbverblichener Malerei durch Aufsetzen neuer, frischer Lichteffekte wieder Glanz und Leben geben.

auflösen, 1. (Math.) eine Gleichung a., frz. résoudre, engl. to resolve, solve, reduce: die unbekannten Größen von den bekannten trennen u. jede Partie für sich auf eine besondere Seite d. Gleichheitszeichens bringen. — 2. (Phys.) richtiger zertheilen gen., frz. détremper, délayer, engl. to temper, einen festen Körper in einer Flüssigkeit in Atomchen vertheilen, ohne daß die chemische Anziehungskraft dabei eine Rolle spielt. — 3. (Chemie) frz. dissoudre, décomposer, analyser, engl. to dissolve, to analyze, einen festen Körper mit Hülfe der chemischen Verwandtschaftskraft od. Anziehung in einem flüssigen zergehen lassen.

auflöthen, akt. Z., 1. durch Löthen (s. d.) auf etwas befestigen. — 2. frz. dessouder, engl. to unsolder, s. v. w. loslöthen, eine Löthnaht trennen, geschieht durch Reiben mit einem heißen Eisen, welches bis zu Zerschmelzung des Lothes fortgesetzt wird.

aufmuddern, akt. Z., s. v. w. auffüllen, einen Teich ꝛc.

Aufnahme, f., 1. frz. levage, m., engl. surveying, die Handlung; — 2. frz. levé, m., engl. survey, measure, dialing (von Grubenbauten), das Resultat des Aufnehmens (s. d. 1); — 3. flüchtige Aufnahme, frz. croquis, m., levé m. à vue, engl. sketch, eye-sketch, fleying level, Aufnahme nach dem Augenmaß.

aufnehmen, akt. Z., 1. frz. arpenter, lever, engl. to take a plan, to survey, to measure, ital. cartare, span. dimarcar, eine Gegend, Bauplatz u. dgl. geodätisch ausmessen und dann einen Situationsplan fertigen. — 2. (Bergb.) a) frz. lever un plan de mine, engl. to dial, to line, to survey underground, einen Grubenbau ausmessen, s. markscheiden; b) für muthen, auch einen Stolln aus dem Freien a., s. v. w. ihn ganz neu bauen. — 3. Eine Eisenbahn, Straße, einen Kanal ꝛc. a.; so nennt man die Horizontalmessung behufs Herstellung von Flurkarten, Situationsplänen, Bahnhofsgrundrissen ꝛc. im Gegensatz zur Vertikalmessung, welche man mit dem Namen Nivelliren bezeichnet. S. auch d. Art. Feldmessen. [*Fr.*] — 4. Nach dem Augenmaß a., frz. lever à vue, à coup d'oeil, engl. to take a flying level, an eye-sketch, d. i. m. Hülfe der Schrittzahl und Schrittgröße, auch nur durch Taxation der Entfernungen u. Winkelbezeichnungen einen Terrainabschnitt topographisch verzeichnen.

aufpalmen, neutr. Z., frz. se paumer, engl. to climb hand over hand, an einem Tau nur mit Hülfe der Hände hinaufklettern.

aufpappen, akt. Z., s. v. w. aufkleben; daher 2. Spottausdruck für unsolide Befestigung.

aufpatroniren, akt. Z., s. Patrone.

aufpausen, akt. Z., Zeichnungen auf Flächen mittels des Pausens (s. d.) übertragen: die Hinterseite der Zeichnung wird mit Lindenkohle geschwärzt, dann locker, aber ruhig und sicher, auf oder an die Fläche angedrückt und schließlich die Konturen mit einem spitzen Griffel überfahren; infolge dessen zeigen sich die Umrisse der Zeichnung deutlich auf der betr. Fläche; s. d. Art. Pausen.

aufpfropfen, **anpfropfen**, akt. Z., frz. enter, engl. to graft up, eine Längenverbindung stehender Hölzer. Die Hirnflächen (Anstöße) beider Theile müssen genau winkelrecht auf der Achse stehen und sauber bearbeitet, am besten gehobelt sein. Es giebt mehrere Arten dieser Verbindung. Die einfachste, zugleich die zweckmäßigste für Rundhölzer (Pfähle ꝛc.), besteht darin, daß man um beide Hölzer an der Stoßfläche einen starken, 8 bis 12 cm. breiten Eisenring legt, welcher, zur Hälfte seiner Breite in jeden eingreifend, beide umschließt und nach seiner ganzen Dicke in sie eingelassen ist. Zur größern Sicherung kann zu dem Eisenringe nach Fig. 284 ein doppelter Spitznagel hinzugefügt werden, welcher genau in der Mitte des Pfahles nach vorherigem Vorbohren eingesetzt wird. Man wendet wohl auch gegossene Platten an, welche den Spitznagel in der Mitte und ringsum einen den Ring ersetzenden Rand erhalten, s. Fig. 283. Noch größere Sicherheit erreicht man durch Einschlagen möglichst langer Klammern, Bänder ꝛc. Weitere Arten der Aufpfropfung s. unter anpfropfen, Blatt, Schere, Zapfen ꝛc.

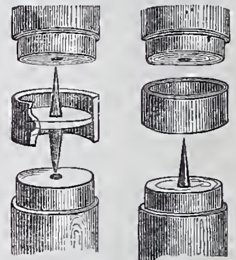


Fig. 283. Fig. 284.
Aufpfropfen.

aufpicken, akt. Z., **besporen**, **rauhpicken**, **schnppen**, frz. piquer, engl. to roughen, to prick-up, Aufhauen des Holzes in Fachwänden, d. Bretschalungen ꝛc., behufs besserer Haftung des Putzes. Man haut mit einer Queraxt, mit der Spitze des Beils oder mit einem scharfen Mauerhammer in Abständen von 2—3 cm. so in das Holz ein, daß die Späne am Holz fest bleiben und nur etwas abgebogen werden. Dabei haut man abwechselnd nach rechts u. links ein. Da aber der auf so aufgepicktes Holz gebrachte Putz bei dem Trocknen und Quellen des Holzes leicht reißt, auch, wo er einigermaßen stark wird, leicht abfällt, so ist das Berohren (s. d.) weit vorzuziehen. [*Ms.*]

aufpudern heißt: auf Papier vorgezeichnete Gegenstände, deren Konturen mittels einer starken Nadel durchstochen sind, auf Wand- und Deckenflächen übertragen; man legt die durchstochene Zeichnung auf die Fläche fest auf

u. überwischt od. tupft sie mit einem Leinwandbeutelchen, Bäuschchen, welches mit gepulverter Lindenkohle gefüllt ist; dann zeigen sich die Konturen der Zeichnung auf der Wandfläche.

Aufqualm, m., 1. Stauwasser. — 2. Das Wasser, welches durch den Damm geht, daher **aufqualmen**, paff. Z., frz. suinter, engl. to ooze, f. v. w. durchsickern.

aufquellen, paff. Z., 1. frz. sourdre, jaillir, engl. to swell, ital. rigonfiare. Fast alle vegetabilischen Stoffe haben das Eigenthümliche, daß sie durch Naßwerden bes. in Breite u. Stärke vergrößert werden; dies nennt man a. In vielen Fällen wird diese Eigenschaft in der Technik benutzt, in vielen aber auch ist sie sehr hinderlich. Infolge dieses Stärkerwerdens werden die Seile und Taue beim Naßwerden dichter, dadurch die Windungen flacher u. die Taue kürzer als vorher. — 2. A. d. Bodens, f. Anschwellung 2 und aufgehen 2. — 3. (Bergb.) A. des Liegenden, f. Sohlendruck.

Aufraum, m. (Kriegsb.), einen A. machen, nennt man beim Bauen der Minen, Schachte und Galerien das Beseitigen der Erde, des Gesteins ꝛc., um irgend einen Theil der Verkleidungshölzer einziehen zu können.

aufrauhen (Steine), f. aufhauen 2.

aufräumen, 1. frz. aleser, équarrir, écarrir, étamper, élargir, engl. to broach, to drift, to open-out, to enlarge, auch **ausdornen, aufreiben, ausreiben,** bei verschiedenen Handwerkern: ein Loch erweitern. — 2. (Kriegsb.) eine Bresche a., sie gangbar machen; eine Minengalerie a., d. h. nachdem an der Galerietête eine Mine gezündet worden ist, die Verdämmung entfernen. [*Ptz.*] — 3. (Bergb.) auch **aufgewältigen, aussäubern,** frz. décombrer un vieux puits, engl. to clear the attle, einen alten Schacht reinigen und wieder gangbar machen.

Aufräumer, m., **Aufreiber,** m., **Reibahle, Räumahle,** f., **Ausreiber, Ausschroter,** m., frz. équarrissoir, alesoir, alezoir, m., broche. f., engl. broach, puncher, opening-bit, rimer, rymer, bei den Metallarbeitern ein scharfkantiger Stift, womit man Löcher erweitert; vgl. auch Räumeisen.

aufrecht, adj., franz. debout, engl. on end, up-right, erect, f. v. w. lothrecht.

aufreiben, 1. ein schwaches Holz, Fournier, welches aufgeleimt werden soll, durch Reiben mit einem Hammer aufleimen, ohne eine Schraubzwinge zu brauchen. — 2. f. aufräumen 1.

aufreißen, 1. akt. Z., frz. ouvrir brusquement, engl. to tear up, ital. squarciare, gewaltsam öffnen, wegnehmen, z. B. Pflaster, f. ausbrechen. — 2. frz. crevasser, engl. to pull-up, ital. stracciare, span. aportillar, in die Rinde eines Baumes mit der Messerspitze im Frühjahr einen Riß auf der Ostseite machen; soll das Starkwerden der Bäume befördern. — 3. frz. tracer, engl. to draw, to trace, span. trazar, f. v. w. aufzeichnen, auftragen, bes. im Mittelalter gebräuchlicher Ausdruck, jetzt selten, allgemein nur noch in dem Substantivum Aufriß (f. d.) erhalten, doch hier u. da auch im Gebrauch für: in natürlicher Größe ohne Eleganz auftragen, frz. épurer, faire l'épure, engl. to plot, to lay out, to trace in full size. So spricht man vom A. der Lehrbögen, der Verreihung eines Gewölbes, einer Treppe ꝛc., wofür man auch aufschnüren sagt. — 4. Lehmwände u. Decken werden aufgerissen oder bunt gemacht, d. h. man zieht kreuzweise Linien u. Furchen hinein, f. Aufreißer. — 5. A., paff. Z., frz. se fendre, se fendiller, tressailler (trézaler), engl. to crack, to chink, to chap, to split, ital. fendersi, rissig werden, Risse bekommen, bes. vom Holz gesagt. Durch das Aufquellen des Holzes bei feuchter Witterung u. das Wiederzusammenziehen beim Trocknen durch Wärme oder Wind werden manchfache Veränderungen in dessen Struktur herbeigeführt; da die dichteren Theile weniger Wasser in sich aufnehmen, so ziehen sie sich auch beim Trocknen nicht so schnell u. so stark zusammen als weniger dichte, u. es entstehen Sprünge od. Risse, welche dann nach den dichteren Stellen zu, d. h. nach dem Kern u. der Nordseite des Stammes hin, enger bleiben. Anderweite Folgen dieser ungleichen Zusammenziehung sind das Werfen, Krummlaufen ꝛc., f. d. betr. Art. — 6. frz. trézaler, engl. to burst, ital. spaccarsi. Auch die Oelfarbe, auf Holz sowohl als auf Leinwand, Putz ꝛc. pflegt häufig durch ungleichmäßiges Trocknen der Bindemittel ꝛc. aufzureißen. Ueber die Mittel, dieses A. zu verhindern, f. d. Art. Ölfarbe, Gemälde ꝛc. — 7. frz. se fendre, crevasser, engl. to chop, to rift, rissig werden, vom Mauerwerk gesagt. — 8. frz. se crevasser, se gercer, auch **Ausspringen** gen., vom Eisen: Härtrisse bekommen.

Aufreißer od. **Buntmacher,** m., Bretchen von 6—8 cm. Breite u. 1 cm. Stärke, an einem Ende mit Zähnen versehen, am andern Ende zu einem Stiel zugeschnitten, dessen sich die Maurer bedienen, um frische Lehmwände u. Decken aufzureißen, (f. d. 4), damit das Tünchwerk besser auf demselben hafte.

Aufreiter, m., f. v. w. Dachreiter (f. d.).

aufrichten, akt. Z., 1. frz. ériger, exhausser, élever, dresser, engl. to set upright, to erect, to raise, to rear-up, errichten, aufstellen, lothrecht stellen. — 2. frz. lever, poser la charpente, monter un toit, engl. to raise, to truss a carcass, einen Dachstuhl, einen Zimmerwerksatz od. fertig abgebundenes Zimmerwerk aufstellen; dafür sagt man auch **aufschlagen,** heben.

Aufrichtzug, m., einfacher Krahn zum Aufziehen des Holzes bei hohen Gebäuden, besteht gewöhnlich nur aus einem Flaschenzug oder einer einfachen Rolle, an einem Ausleger (f. d.) befestigt.

Aufriß, Standriß, m., lat. ortographia, frz. plan vertical, m., orthographie f. externe, élevation, f., dessin de la face, façade, projection verticale, engl. design of a front, external orthography, geometrical view, elevation, upright projection (bei d. Werkleuten upright), Façade, geometrisch gezeichnete (also d. Mäßen d. Grundrisses ꝛc. genau entsprechende) Darstellung der Außenansicht eines Gebäudes in Vertikalprojektion.

aufrosten, frz. enhayer, engl. to put in rows. Dachziegel auf die hohe Kante dicht neben einander aufschichten.

aufrücken, frz. haler à terre, engl. to ground, ein Schiffsgefäß auf Streckhölzern so weit aus dem Wasser auf das Land rücken oder ziehen, um Schadhaftigkeiten oder undichten Stellen im Boden beikommen und dieselben beseitigen zu können. [*Schm.*]

aufrudeln, aufrühren, frz. pallier, engl. to stir, muß mit dem gelöschten und eingemachten Kalk öfter geschehen; f. d. Art. Kalk.

aufsatteln, 1. auf einen Sattel od. ein Sattelholz setzen; (f. d.) — 2. Ueber das A. der Treppe, f. unt. Treppe.

Aufsatz, m., 1. frz. ajutage, ajutoir, ajoutoir, engl. ajutage, adjutage, an die Öffnung von Springbrunnenröhren zu schraubendes Röhrenstückchen mit Verzweigungen ꝛc., durch welche man das Wasser zwingt, allerlei Figuren zu bilden. — 2. frz. couronnement, m., placard, engl. top, crowning, Vasen, Figuren, Knöpfe ꝛc., auf Simsverkröpfungen, Brüstungspostamente ꝛc. aufgesetzt. — 3. f. v. w. Aufbau. — 4. f. v. w. Afterramme. — 5. **Aufsatz,** m. (Kriegsb.). Ein ca. 10 cm. ins □ starkes Stück Kreuzholz, welches beim Bau fallender oder steigender Minengalerien im Getriebebau zum Einwiegen beim Verlegen der Thürgerüstschwellen auf diese aufgesetzt wird. Das Holz hat eine Einklinkung, deren Tiefe sich nach dem betr. Steigerungsverhältnis richtet. Beim Verlegen der Schwellen in Galerien mit Schurzrahmen benutzt man zum Einwiegen den ebenfalls nach dem Steigungsverhältnis geschnittenen, ca. 28 cm. langen **Aufsatzkeil.**

Aufsätzel, n., **Ausguß,** m., **Auslaufröhre,** f., Oberpumpstöckel, n., frz. dégorgeoir, m., engl. spout, eine ungefähr 50 cm. lange Röhre, welche bei Brunnen oben seitwärts in die Pumpröhre eingesetzt ist, bei Schiffspumpen ꝛc. aber

oben die Pumpröhre umfaßt, über ſie hinaustritt u. eine Öffnung von 18—20 cm. zum Ausgießen des Waſſers hat.

aufſäubern, akt. Z., ſ. aufräumen 3.

aufſchabloniren, akt. Z., ſ. Schablone.

aufſchauern, akt. Z., einen Schauer aufbauen.

aufſchēren (Zimm.), mittels einer Schēre (ſ. d.) befeſtigen.

aufſchichten, 1. (Ziegelarb.) frz. mettre en haie, engl. wall the bricks, to pile up in layers, d. Ziegel zum Trocknen ſchichtweiſe über einander legen. — 2. (Zimm.) auch **aufſtapeln**, **aufſchlichten**, frz. empiler, entasser, mettre en tas, en amas, engl. to pile up, to stack up, Breter, Holz in einzelnen Stößen, Stapeln, lang über einander aufſchichten, ſo daß zwiſchen je zwei Lagen kleine Querhölzer, Spleißen, eingelegt werden, damit die Luft durchſtreichen kann. Bei Regenwetter zu empfehlen; ſobald aber trocknes Wetter eintritt, thut man gut, die Stapel abzutragen und die Breter aufzuſchränken (ſ. d.).

Aufſchiebling, m. 1. (Forſtw.) ein junger Baum. — 2. öſterr. **Aufſchöbling**, auch **Aufſchübling**, **Schiebling**, **Anſchieber**, **Traufhaken**, **Trripphaken**, **Dripphaken**, **Eßhaken**, franz. coyau, m., engl. furring, eaves-lath, keilförmig zugeſpitztes Stück Holz, welches, mit ſeinem ſchwachen Ende auf den Sparren aufgenagelt, dazu dient, ihn über den Sims hinaus zu verlängern. Solche Aufſchieblinge wendet man wegen der durch ſie erzeugten Verflachung des Dachfußes nur ungern u. blos dann an, wenn die Sparren ohne dieſelben nicht über die Mauern übergreifen und dieſelben folglich nicht ſchützen würden.

aufſchießen, auch **aufklaren**, akt. Z., frz. lover, rouer, gléner, engl. to coil up; ein Tau a., d. h. dasſelbe in kreisförmigen Schlägen aufſchichten.

aufſchiften, akt. Z., ſ. ſchiften.

Aufſchiftſparren, m., ſ. Kehlſchifter u. Schifter.

aufſchlagen, akt. Z., 1. (Steinmetz.) ſ. v. w. aufhauen 2. — 2. Einen Zimmerwerkſatz a., ſ. aufrichten. — 3. (Kriegsb.) ein Lager a., franz. poser, asseoir, établir un camp, ſ. Lager; Faſchinenbänke a., frz. établir les chevalets, engl. to fix the trestles, ſ. Faſchinenbank. — 4. Ein Tau a., frz. décommettre, engl. to unlay, es auseinander nehmen.

Aufſchlagfenſter, n., frz. abattant, m., engl. folding sash, Fenſter, welches die Scharniere oben hat.

Aufſchlagwaſſer, n., frz. eau, f. motrice, engl. moving-water (Waſſerb., Mühlb.), dasjenige Waſſer, wodurch Maſchinen (mittels Waſſerräder ꝛc.) in Bewegung geſetzt werden; man nimmt es meiſt aus Flüſſen u. Bächen, mitunter auch aus Seen und Teichen, ſelten unmittelbar aus Quellen. Meiſt ſind hierzu beſondere Waſſerleitungen (ſ. d.) erforderlich.

aufſchlichten, ſ. aufſchichten.

Aufſchlickung, f., das Anſammeln von Schlamm an Ufern; es wird durch Schlickdeiche, Schlickfänge ꝛc. befördert; ſ. d. Art. Anhägerung und Verlandung.

aufſchließen (Chem.), Ausdruck für diejenigen chemiſchen Operationen, wodurch unlösliche Körper mittels Einwirkung gewiſſer anderer Stoffe löslich gemacht werden. So kann man unlösliche Silikatgeſteine dadurch a., daß man ſie mit reinen od. kohlenſauren Alkalien (Soda, Potaſche) zuſammenſchmilzt.

aufſchmelzen, akt. Z. (Glasmal.), auch oft, unkorrekt, **aufbrennen** genannt. Das A. der Farbe geſchieht, indem man das Glas, auf welches die Farbe übertragen iſt, in eine Muffel (ſ. d.) bringt u. ihm darin diejenige Hitze mittheilt, welche die Farbe, um ſich mit dem Glas zu verbinden, erfordert; hat das Glas dieſe Hitze erlangt, was der Glasmaler an dem Schauloch der Muffel prüfen muß, ſo hört er auf mit Feuern u. läßt es die gehörige Zeit kühlen, um es dann ſeiner weiteren Beſtimmung zu übergeben.

aufſchmiegen, ſchief **aufſchneiden**, einen Gegenſtand in ſchiefer Richtung auf einen andern anpaſſen.

aufſchnüren, frz. étalonner, faire l'étalon, l'épure, engl. to trace in full size, to lay out, die Zeichnung eines Bautheils, z. B. einer Treppe, in natürlicher Größe auf dem Schnürboden (ſ. d.) auftragen.

aufſchochen, **aufſchocken**, ſchockweiſe aufſchichten.

aufſchottern, frz. empierrer, engl. to gravel, to coat with broken stones, Steine, Kies ꝛc. locker aufſchütten.

Aufſchotterung, f., frz. aire f. de recoupes, empierrement, m., cailloutage, engl. gravelling, coating with broken rock, Aufſchüttung einer Straße mit Schotter od. Steinſchlag; ſ. d. u. Art. Schotterſtraße.

aufſchränken, akt. Z., frz. croisser, engl. to put crossway, Breter, Dielen, Stämme ꝛc. in einem Dreieck oder Viereck in der Weiſe auf einander legen, daß ſie auf den Ecken ſich überkreuzen od. verſchränkt ſind, ſo daß die Luft hindurchſtreichen kann. Auf dieſe Art werden die Blockhäuſer gebaut, jedoch auf den Ecken ſo tief in einander eingeblattet, daß die Wände dicht werden; ſ. d. Art. Blockhaus.

aufſchroten, akt. Z. 1. (Schloſſer), mit dem Schrotmeißel ſpalten; ſ. abſchroten 3. — 2. (Steinm.) das Abſchroten 2 durch Einhauen der dort erwähnten Rinne vorbereiten. — 3. Auch **aufwalzen**, auf Schrotleitern in die Höhe walzen. — 4. ſ. v. w. abtrommen (ſ. d.).

aufſchrunden, paſſ. Z., niederd. für ſpalten, aufſpringen, aufreißen (ſ. d.).

aufſchütten, akt. Z., das Aufbringen von Straßenunterhaltungsmaterialien, beſ. von klar geſchlagenen Steinen (Klarſchlag), Kies ꝛc. auf die Fahrbahnen der Chauſſeen, Straßen u. Wege. Bei vielbenutzten Chauſſeen wird ſolcher Klarſchlag-Ueberzug meiſt in 8—12 cm. Stärke aufgebracht. Wird er nicht gewalzt, ſo heißt er Aufſchotterung.

aufſchützen, akt. Z., das Waſſer, ſ. v. w. aufſtauen, anſchützen.

aufſchwellen, 1. akt. Z. (Zimm.), auf Schwellen ſetzen: eine Wand ꝛc. — 2. (Waſſerb.) ſ. v. w. anſchwellen machen. — 3. paſſ. Z., ſ. aufquellen.

aufſenkeln, akt. Z. (Bergb.), mit Senkeln befeſtigen.

Aufſetzband, n., ſ. Angel 1 b und Band.

aufſetzen, akt. Z., 1. den Rammklotz auf den Pfahl niederfallen laſſen. — 2. (Zimm.) Zapfenlöcher mit dem Blei vorſchreiben. — 3. ſ. v. w. aufpfropfen. — 4. ſ. v. w. aufrichten. — 5. ſ. v. w. aufholen.

Aufſetzer, m., ſ. Afterramme.

Aufſicht, f., 1. ſ. v. w. Vogelperſpektive, alſo perſpektiviſche, doch auch geometriſche Darſtellung der Oberſeite eines Baues oder Bautheiles. — 2. Die Beaufſichtigung, ſ. Bauleitung.

aufſieden, **anſieden**, **ausſieden**, frz. désoxyder, décrouir, décuire (v. Silber blanchir), engl. to disoxydate, to boil-out, Metalle durch Auskochen mit ſchicklichen Auflöſungsmitteln, beſ. Scheidewaſſer, Vitriol od. and. Säuren auf ihrer Oberfläche v. angehängtem Schmutz, unedlen Metalltheilen, Oxyd ꝛc. reinigen u. ſo ihnen neuen Glanz geben.

aufſitzen, intr. Z. (Zimm.), der Zapfen ſitzt auf, d. h. er ſteht auf dem Zapfenlochboden auf.

Aufſitzſtange, f., frz. herse, f., perchoir, m., ſ. Hahnebaum.

aufſpannen, **aufſtauen**, akt. Z. (Deichb.), Waſſer zum Wachſen bringen durch Abſperrung des Abfluſſes.

aufſpitzen (Steinm.), mit d. Spitzhaue aufhauen (ſ. d. 2).

Aufſtand, m., frz. pose, assiette, f., ſ. v. w. A.sfläche, Fläche, auf der eine Säule, ein Gewände ꝛc. ſteht.

aufſtapeln, frz. empiler, engl. to pile-up, to stack-up, ſ. aufſchichten 2 und Stapel.

Aufſtauchpinſel, m. (Vergolder), runder, dicker Pinſel aus Iltishären, gewöhnlich am andern Ende des Stieles des Anſchießpinſels befeſtigt; dient dazu, das aufgelegte Gold anzudrücken.

Aufſtauung, f., engl. banking, ſ. Stauwaſſer.

aufſtechen, akt. Z., 1. (Glockeng.) den Zapfen einſtoßen, wenn die Maſſe zum Guß fertig iſt. — 2. (Schiffb.) zwei Taue a.: ſie durch einen Knoten mit einander verbinden.

aufſtellen, akt. Z., 1. eine Säule, ein Gewände ꝛc., ſ.

ausrichten 1. — 2. Die Lehrbogen, frz. poser, engl. to set, s. Lehrbogen. — 3. Ziegel, frz. déposer, engl. to stack, sie in hohen Haufen geschränkt übereinander stellen. — 4. Eine Maschine a., frz. monter, engl. to fit-up, auch montiren genannt, sie zusammenstellen und adjustiren.

aufstempeln, aufständern, akt. Z. (Wasserb.), ein Ständerfiel a., Ständer und Balken desselben über dem liegenbleibenden alten Boden neu herstellen.

Aufstieg, m., hier und da für Treppe.

aufstocken, akt. Z., frz. layer une pierre, le piquer avec le marteau granulé, engl. to tooth with the granulated hammer, s. v. w. mit dem Stockhammer aufreißen.

aufstreichen, 1. akt. Z., s. v. w. einen Anstrich aufbringen od. erneuern. — 2. intr. Z., von Thüren gesagt, beim Aufgehen den Fußboden streichen, frz. affleurer, engl. to graze the floor. Ist ein Zeichen, daß entw. die Wand, zu der die Thüre gehört, sich gesenkt, der Fußboden sich gehoben hat, oder daß die Thür fehlerhaft gehängt ist.

auftakeln, akt. Z., frz. agréer, gréer, garnir, engl. to rig (Schiffsb.), ein neugebautes oder kalfatertes, zuvor abgetakeltes Schiff mit allem Tau- u. Takelwerk ausrüsten.

auftheilen, intr. Z., gleiche Theile auf eine Linie antragen, ohne darauf Rücksicht zu nehmen, ob die Theilung gerade aufgeht oder nicht.

auftiefen, akt. Z. (Schloss. ꝛc.), frz. emboutir, engl. to chase, to emboss, Figuren oder Zieraten in Metalle mittels dazu geformter Hämmer, **Auftiefhämmer**, frz. marteau de la bouterolle, engl. driving hammer, u. passender Matrizen einhauen, bes. aber, Blei kalt auf kleinen Amboßen (Untersetzern) schlagen, auch den Metallen, bes. Blechen, mit kleinen Hämmern verschiedene Wendungen geben, Buckel hineintreiben ꝛc.

Auftrag, m. (Straßenb.), 1. frz. remblais, m., engl. embankment, filling-up, Erdauffüllung, Anschüttung (s. Art. Abtrag). — 2. **Auftrag,** m., eigentlich **Auftragshöhe,** frz. hauteur de remblayage, Höhenmäß einer Erdaufschüttung. — 3. (Mal.) frz. couche, f., engl. coat, Farbenschicht; man spricht beim Malen vom ersten, zweiten A., wie beim Streichen v. ersten, zweiten Anstrich; s. Anstrich.

auftragen, akt. Z., 1. erhöhen, bes. durch Erdaufschüttung. — 2. (Bergb.) ein Zimmerwerk od. Gerinne erhöhen. — 3. s. v. w. aufbringen, also a) (Mal.) Farben, Firnisse ꝛc. (s. d.) einzelnen Art.; b) (Töpfer) Glasur, dieselbe auf den rohen Gegenstand mittels eines Löffels gießen. — 4. (Zeich.) die bei einer Aufnahme, Ausmessung ꝛc. genommenen Mäße in Zeichnung bringen, franz. rapporter un levé, engl. to plot, to protract a survey. — 5. (Hüttenk.) Erz und Kohlen auflegen, s. aufbringen und beschicken.

Auftragshöhe, f., s. Auftrag 2.

auftreiben, akt. Z., 1. Verzierungen auftreiben, die Buckeln **aufkehren,** auch **aufziehen** gen., frz. relever, engl. to beat-out, to raise, Verzierungen in Metall erhaben treiben, das Umgekehrte von auftiefen (s. d.). — 2. Ein Loch auftreiben, s. aufräumen.

Auftrieb, m., diejenige Kraft, mit welcher das Wasser einen darin eingetauchten Körper von unten nach oben emporzutreiben sucht; sie ist gleich dem Gewicht des verdrängten Wassers, d. h. einer Wassermenge, welche mit dem untergetauchten Körper einerlei Volumen hat. Dasselbe Gesetz läßt sich auch auf die in der Luft befindlichen Körper anwenden, wobei der A. = Volumen des Körpers mal der Dichtigkeit der betr. Luft ist, und das wahre Gewicht des Körpers (im luftleeren Raum) = dem scheinbaren Gewicht plus seinem Volumen mal Luftdichtigkeit.

Auftritt, m., **Trittfläche,** f., frz. marche, f., giron, m., engl. tread, 1. horizontale Oberfläche d. Treppenstufen, bes. das Mäß ihrer Breite; muß in richtigem Verhältnis zur Steigung stehen, damit die Treppe bequem zu begehen sei; s. d. Art. Treppe. — 2. (Kriegsb.) s. d. Art. Banquet.

Auftrittstufe, f., **Trittstufe, Trittbret,** frz. ais de marche, engl. tread-board, nennt man die ihrer Breite nach wägrecht mit der Wange (s. d.) verbundenen Pfostenstücke einer hölzernen Treppe, welche sonach das Begehen einer jeden Treppe erst möglich machen, während die Setz- oder Futterstufe (s. d.) nicht unbedingt nöthig ist.

auftrocknen, oberfächsisch **auftreugen,** intr. Z., trocken werden; fast alle Farben, bes. Leimfarben, verändern sich, wenn sie trocken werden; man sagt demgemäß, eine Farbe trocknet hell od. dunkel auf. Dies Verhalten der Farben muß man genau kennen, um die beabsichtigte Wirkung der Leimfarbenmalerei mit Zuversicht zu erreichen. Vgl. ansetzen 5.

auftrummen, auftrumpfen, akt. Z., s. d. Art. Trummholz.

aufwägen, akt. Z., einen Stein mittels Hebezeug in die Höhe heben.

aufwällen, akt. Z., engl. to wall-up, heißt in den Marschländern: Torf auf Haufen setzen.

aufwallen, 1. pass. Z., frz. bouillir, mitonner, engl. to bubble, vom Kalk, aufbrausen beim Löschen. — 2. akt. Z., einen Wall aufwerfen.

Aufwaschküche, f., s. d. Art. Spülküche.

aufwerfen, akt. Z., 1. (Straßenb. ꝛc.) franz. jeter sur berge le terrain, engl. to throw up the ground, den Erdboden bei Ausgrabungen ꝛc. auf langen Haufen, Wällen, der Grube entlang hinschaufeln. — 2. frz. butter un arbre, Erde um einen Baum häufeln. — 3. (Kriegsb.) franz. ériger, élever, construire, engl. to throw-up, to construit, Schanzen, Batterien ꝛc. a. ist s. v. w. bauen.

aufwuhnen, akt. Z., 1. einen Fluß od. Teich a., s. v. w. aufeisen, das Eis aufhauen. — 2. Die Wuhnen öffnen, s. Wuhne.

Aufwurf, m., franz. berge f. (Deichb.), die aus einem Wassergraben herausgeworfene Erde.

aufzeichnen, akt. Z., s. auftragen 4. und zeichnen.

Aufziehbret, n., frz. palette f. du barbouilleur, oiseau, m., engl. hawk of plasterer, white-washer's pallet, auch Dünnscheibe, Tünchscheibe gen., viereckiges Bret von etwa 30 cm. Seitenlänge, worauf der Maurer den Kalk bringt, um ihn von da an die Wand zu tragen. Zu besserer Handhabung ist an dem Bret ein Stiel oder Griff angebracht; man braucht dasselbe auch hier u. da statt des Reibebretes (s. d.), um zu dick aufgetragenen Kalk wieder abzuziehen.

Aufziehbrücke, f., franz. pont-levis, m., engl. drawbridge, ital. ponte levatojo, Drehbrücke und Zugbrücke; s. d. und Brücke.

aufziehen, akt. Z., 1. frz. guinder, engl. to lift, to hoist, s. v. w. aufwinden, in die Höhe ziehen. — 2. A., frz. enduire, engl. to float, nennt man beim dreischichtigen Putz das Aufbringen der zweiten Schicht, d. h. d. Ueberziehen der m. grob. Kalk bereits beworfenen, berappten u. mit dem Richtscheit abgezogenen Wandfläche mit feinerem Kalkmörtel; der Maurer nimmt das Aufziehbret, mit Kalk beladen, in die linke Hand, entnimmt den Kalk davon mit der in die Rechten gehaltenen Kelle, wirft ihn an die Wand u. glättet dann diesen Aufzug, ihn mit dem Reibebret breitziehend u. festreibend (s. abreiben). Die Wand wird dann mit Tünche nochmals dünn überzogen, s. abtünchen. — 3. frz. débonder un étang, lâcher les écluses, lever la pale, lever le lançoir, engl. to raise the hatch, Öffnen der Schleusen an einem Teich, der Schützen in einem Wehr od. dergl. — 4. A. der Gesimse (s. d.). — 5. (Metallarbeit) s. auftreiben 1.

Aufziehfenster, n., **Schiebfenster,** n., frz. fenêtre à coulisse, à guillotine, engl. sliding sash-window, cased sash, Fenster, dessen Schößchen nicht drehbar, sondern zum Auf- u. Niederschieben eingerichtet sind; s. d. Art. Fenster.

Aufziehknopf, m., frz. tiroir, bouton, m., olive, f., engl. knob, button, handle, Knopf oder Knauf am Fensterrahmen, s. Beschläge.

Aufziehwehr, Schleusenwehr, m., frz. bâtardeau à vannes; sie werden da angelegt, wo die Ufer niedrig sind und man bei schnell steigendem Wasser leicht eine Ueberschwemmung zu fürchten hat, so daß man beim jedesmaligen Anwachsen des Wassers die im A. angebrachten

Schleusen od. Schützen öffnet u. dem Wasser den nöthigen Abzug gewährt; s. übrigens d. Art. Wehr.

Aufzug, m. I. 1. frz. élévateur, m., monte-charge, m., engl. hoist, hoister, lift, Vorrichtung zum Emporheben von Lasten; nach der Verwendung unterscheidet man Bau-, Wären- und Güteraufzüge, Getreide-, Kohlen- und Erz- oder sogenannte Gichtaufzüge (letztere bei Hohöfen). Man kann die älteren Aufzugsvorrichtungen in solche mit Ketten ohne Ende und in solche mit Seil oder Kette mit Ende eintheilen. Neuerdings verwendet man auch pneumatische u. hydraulische Aufzüge; s. d. Art. Hebevorrichtung.

2. (Hüttenw.) Zum Aufbringen der Beschickung für Hohöfen benutzt man außer den schiefen Ebenen, frz. escarpements, auch die **Wassertonnenaufzüge**. Sie bestehen aus zwei neben einander liegenden gemauerten Schächten, in denen sich Leitungen für zwei abwechselnd auf- u. niedergehende Fördergestelle befinden, die mittels eines Drahtseiles oder einer Kette, welche über eine Seilscheibe geht, mit einander in Verbindung stehen. Die am Fördergestell angebrachten Wasserkästen müssen groß genug sein, um, mit Wasser gefüllt, das mit der Beschickung versehene Fördergefäß mit dem untenstehenden Fördergestell emporziehen zu können. Die Maschinerie eines solchen A. ist mit einer Bremsvorrichtung versehen, um das plötzliche Niedergehen der Fördergestelle (z. B. infolge von Seilrissen) zu verhindern; bes. da anzuwenden, wo das nöthige Wasser aus umliegenden Bergen leicht zu beschaffen ist. [*Si.*]

3. (Kriegsb.) Öffnung in den Kasemattendecken, um Geschütze und Geschosse mittels Flaschenzugs, resp. in **Aufzugskästen**, in die oberen Etagen, resp. auf die Plattform aufziehen zu können. — Für gewöhnlich sind sie mit Fallthüren verschlossen. [*Ptz.*]

II. 1. Auch **Auszug**, m., frz. épure, engl. design in full size, Musterriß, bei Steinmetzen s. v. w. Aufriß in großem Mäßstab.

2. (Kriegsb.) Unter A. eines Befestigungswerkes versteht man dessen Erhebung über das Terrain. [*Ptz.*]

III. **Aufzug**, m., franz. seconde couche f. d'enduit, crépi, m., engl. second coat, floating-skin, die zweite Putzschicht beim dreischichtigen Putz (s. d.), die aufgezogene Putzschicht; s. aufziehen 2.

Aufzugsklappe, f., **Brückenklappe**, f., frz. tablier, m., engl. leaf, flap, die um eine wägerechte Achse drehbare Klappe einer Wipp- od. Zugbrücke; s. d. u. d. Art. Brücke.

Aufzugsebene, f., frz. plan incliné remorqueur, engl. inclined hoisting-plane, geneigte Ebene, auf welcher Lasten mittels eines Seils oder einer Kette von einer Maschine in die Höhe gewunden werden.

Auge, n., 1. bei ionischen Kapitälen, frz. oeil de volute, ancone, engl. eye, Scheibe od. Knöpfchen in der Mitte der Schnecke. — 2. Bei Werkzeugen u. dgl., frz. oeil, oeillet, oeillard, m., douille, f., engl. eye, s. v. w. Öhr, Öse, Haube, Helmloch. — 3. Bei Bolzen u. Ankern, frz. oeillet, m., engl. eye, s. v. w. Öhr, Öhse, Schließenritze, s. Anker und Augenbolzen. — 4. Kleine Erhöhungen auf Metallarbeiten. — 5. (Kriegsbauk.) Auge der Mine, das Ende der Leitrinne, an welchem die Zündleitung Feuer erhält. — 6. (Schiffsb.) Bezeichnung f. alle irgend einer Befestigung willen gemachten Schlingen od. Schläge der Taue. — 7. **Auge Gottes**, ein Auge mit Strahlen: Symbol der Allwissenheit Gottes, sehr oft in ein Dreieck eingeschlossen, an die Dreieinigkeit erinnernd. — 8. (Hüttenw.) Auge, Formauge, Formöffnung, frz. bouche, f., oeil, m., engl. twyer hole, orifice, mouth, eye, ist beim Tiegelofen (zum Verschmelzen von Zinn-, Blei- u. Eisenerzen) eine am oberen Rand des Tiegels in der Vorderwand des Ofens befindliche Öffnung, aus welcher die Schlacke von dem darunter befindlichen Produkt fortwährend abfließt. Ein solcher Ofen heißt dann **Augentiegelofen** oder **Tiegelofen** mit offner Brust. Vergl. Abstichloch. [*Si.*] — 9. Auge der Monstranz, frz. lunette; s. Lunula.

Auge, f., frz. 1. der Trog, daher: Röhrtrog, Wassertrog, Waschtrog. — 2. Goßstein. — 3. (Wasserb.) das Gerinne, der Mühlgraben, die Arche, Freiarche, s. d. Art. — 4. (Maur.) der Kalkkasten, Mörteltrog. — 5. Hölzerne Pferdekrippe, s. d. Art. Pferdestall.

Augée, f., franz. (Maur.), ein Trog voll, Kasten voll (Mörtel).

Augenbolzen, m., **Augbolzen**, n., frz. boulon m. à oeillet, engl. eye-bolt, ein mit einem Auge zu Durchstekkung der Schließe versehener Bolzen (s. d.).

Augenbunze, f. (Metallarb.), Werkzeug, um in Metall kleine Erhöhungen zu schlagen; s. Bunze.

Augenhöhe, f., Höhe des Augenpunktes über d. Grundebene; s. Perspektive.

Augenmäß, n., frz. vue d'oeil, engl. eye-sight; gutes richtiges, zuverlässiges A. ist dem Architekten unbedingt u. unerläßlich nöthig. Als gute Übung zu Erlangung dieser Eigenschaft schlagen wir Folgendes vor: der Betreffende zeichne nach der Natur ohne Mäß rc. irgend eine Façade geometrisch auf, messe dann diese aus u. korrigire die bei Vergleichung seiner ersten Zeichnung mit dem Messen gefundenen Fehler in derselben, unter steter Vergleichung mit dem Original; wenn er dies Verfahren wiederholt, wird er stets Verminderung der Fehler finden.

Augenpunkt, m., frz. point de vue, point principal, point visuel, m., engl. point of sight, principal point, point of the eye. Man versteht darunter entweder den Punkt, wo sich das Auge beim Entwurf einer perspektivischen Zeichnung befindet, oder auch den Punkt auf einer Zeichentafel, in welchem eine von dem Auge auf dieselbe gefällte Senkrechte die Tafel trifft; s. üb. d. Art. Perspektive.

Auger, augur, s., engl., der Holzbohrer, s. d. Art. Bohrer; great a., der Stangenbohrer, Bankbohrer; hollow a., der Hohlbohrer; nosed a., shell-a., der Löffelbohrer; twisted a., screw-a., der Schneckenbohrer; taper-a., der Spitzwinder.

Auger-bit, s., engl., Bohreisen des Bankbohrers.

Auger-hole, s., engl., das Bohrloch.

Auget, m., frz., der kleine Trog, das Tröglein, Trögelchen, daher 1. (Kriegsb.) engl. auget s., casingtube, hölzerne Leitrinne für das Leitfeuer der Minen. [*Ptz.*] — 2. (Mühlenb.) Zelle eines Zellenrades. — 3. (Maur.) auget à mortier, Kalkfaß, Kalkkasten, den die Maurer bei sich auf dem Gerüst haben. — 4. a. de gouttière, Kasten v. Blech, wie man sie früher allgemein am obern Ende eines Fallrohrs, da, wo die Rinne in dasselbe mündet, anbrachte. — 5. (Maur.) Auch godet und abreuvoir gen., Schwalbennest, s. d. Art. Fuge. — 6. Kalkleiste entlang d. Fehltramen od. Dielenlagern auf einem Schwebästrich od. Gewölbe, auch eine besondere, nur in Frankreich noch übliche Art des Schwebästrichs, direkt zwischen die Balken eingegossen.

Augia sinensis, Fam. Terebinthaceen (Bot.), in China einheimisch, giebt den echten chinesischen Firniß.

Augit, m., frz. augite, m., pyroxène, m., schorl m. basaltique, engl. augite, volcanite (Miner.), auch Pyroxen. Diese Namen bezeichnen eine große Klasse von Mineralien, welche als Gemengtheile gewisser Gesteine auftreten u. welchen eine bestimmte Krystallform (monoklinoëdrische) u. bestimmte chemische Zusammensetzung eigen ist, welch letztere sich durch die allgemeine Formel $3RO, 2SiO_2$ ausdrücken läßt, wobei RO Magnesia, Kalk, Eisenoxydul u. Manganoxydul bedeuten kann. SiO_2 ist entweder blos Kieselsäure, oder ein Theil davon ist durch Thonerde vertreten. Man unterscheidet gemeinen od. basaltischen A., auch Vulkanit gen., grünen A. od. Malakolith, körnigen A., auch Kokolith genannt.

Augitkonglomerat, n., **Augitporphyr**, m., schwarzer Porphyr, Melaphyr, Porphyre pyroxénique; einzelne Augit-, Albit-, auch Labradorkrystalle liegen in einer trüben, dichten Grundmasse von grüner, brauner, grauer u. gelber Farbe, fettartigem Glanz, rauhem, scharfem

Anfühlen; die Farben wechseln sehr unregelmäßig mit einander ab. Als Baustein ist er nur dann anzuempfehlen, wenn er nicht zeolithhaltig ist, denn sonst widersteht er der Atmosphäre nicht lange. [*Wf.*]

Augiva, f., lat., Verstärkungsbogen, s. ogive.

Augler, m., frz. appareilleur, parleur, m., engl. overseer, head-mason etc., s. v. w. Aufseher, schwäb., s. Pallier.

Augsteiche, f., Sommereiche, s. Eiche.

Auktionslokal, n.; zu Einrichtung eines solchen ist erforderlich: Ein großer Vorraum, durch welchen das Publikum eingelassen wird u. in welchem hinter Schranken die zu versteigernden Gegenstände vor Beginn der Auktion zur Besichtigung in der Weise ausgestellt werden, daß sie nicht angegriffen werden können. Dahinter liegt nun der eigentliche Auktionsraum; hier muß Platz für eine bedeutende Zahl von Kauflustigen sein, deren vordere Reihen sitzen; hinter einer Schranke, an d. Alle herantreten können, befindet sich eine lange Tafel zum Auslegen der an die Reihe kommenden Gegenstände und ein Pult für den Protokollanten sowie ein Platz für den Auktionator, letzterer so hoch gelegen, daß der Auktionator von Allen gesehen wird und auch selbst die ganze Versammlung bequem übersehen kann. Aus dem Raum hinter den Schranken muß man bequem in den Ausstellungsraum gelangen können.

Aula od. **Aule,** f., griech. αὐλή, lat. aula, f., ursprünglich freier Platz an Gebäuden, Vorhof des griechischen Wohnhauses, s. Haus; später auf das Atrium (s. d.), dann auf Gerichtssitzungsplatz, Vorsāl, Empfangssāl übertragen, in den altchristlichen Basiliken Theil der Vorhalle vor dem Mittelportal, später Platz für die Laien, Kirchenschiff, Langschiff; a. baptismalis, Baptisterium, a capitularis, Kapitelsāl; a. redemtoria, Remter; jetzt in Schulen, bes. aber in Universitätsgebäuden der große, zu Feierlichkeiten, Festreden, Prüfungen etc. bestimmte Hauptsāl, mit Rednerbühne, Katheder etc.; Aula augusta, der kaiserliche, Aula regia, der königliche Hof, d. h. der Palast mit allen Nebengebäuden.

Aulaeum, n., gewöhnlich im Plural, **aulaea, aulea,** lat., griech. αὐλαία, Vorhang, Theatervorhang, Behänge, s. Antipendium. Aulaea suspensa, Baldachin aus Stoffen, von oben herab an den Zipfeln aufgehängtes Tuch, daher auch übertragen auf ein Kugelgewölbe, welches eigentlich für den durch dasselbe bedeckten Raum zu groß ist, so daß die Mauern Segmente davon abtrennen und es also die Gestalt eines an den Ecken aufgehängten Tuches in umgekehrter Stellung bekommt; s. böhmisches Gewölbe.

Aule, f., altfrz., für halle, f., Halle, überbauter Platz.

Auleolum, n., lat., 1. kleiner Baldachin; — 2. Kapelle.

Aumaire, m., frz., die Sakristei, s. Almerei.

Aumônière, f., frz., Armenstock.

Aunage, m., frz., das Messen, Ausmessen.

Aune, f., 1. Par. Elle, altes frz. Māß = $1_{,78}$ Berl. Elle = $1_{,188446}$ Meter = $1^2/_7$ Yard = $526^5/_6$ Par. Linien. In Basel hält die Aune $522^3/_5$, in Freiburg $474^1/_6$, in Genf $527^1/_2$ für den Großhandel u. 507 für d. Kleinhandel, in Neuschatel 500, im Kanton Waadt 532, im Kanton Wollis $541^1/_2$ Par. Linien. — 2. Aune, aulne, m., das Ellernholz, Erlenholz; a. noir, Faulbaumholz.

Aurecht, n., Eigenthumsrecht des Rittergutsbesitzers an dem Platz in der Mitte des Dorfes.

Aureola, f., lat., frz. auréole, f., Heiligenschein, Glorie, auréole elliptique, Mandorla, Osterei, s. auch Nimbus.

Aurichalcum, auriacum, auriculatum, orichalcum, n., griech. ὀρειχαλκός, Bronze, Messing.

Aurifrigia, f., aureus frisus, m., lat., frz. orfroy, m., in Gold gewebter oder gestickter Besatz, auch Goldfransen.

Auripetrum, n., lat., von Gold in Stein eingelegte Arbeit.

Auripigment, n. (Operment, gelber Schwefelarsenik, Rauschgelb), frz. arsenic sulfuré jaune, engl. yellow orpiment (Min.), findet sich meist in derben, krummschalig abgesonderten Massen, auch als Ueberzug u. eingesprengt. Gefüge blätterig ins Strahlige, Bruch körnig, auch erdig. Ritzt Kalk, ritzbar durch Kalkspat, in dünnen Blättchen biegsam, nicht elastisch. Spez. Gew. $3_{,4}$—$3_{,5}$, citronengelb ins Röthliche, perlmutterglänzend, durchscheinend bis undurchsichtig, ist flüchtig, giebt im Kolben ein dunkelgelbes od. rothes, flüssiges Sublimat, verbrennt in offener Röhre unter Absetzung von arseniger Säure; reduzirt sich, mit Natron zusammengeschmolzen, zu metallischem Arsenik, lösbar in Königswasser. Besteht aus Arsenik $60_{,97}$,
Schwefel $39_{,03}$,
$100_{,00}$.

Es kommt häufig auf Gängen im Thonschiefer, zugleich mit andern Arsenikerzen, öfter in neueren Felsarten, Sandstein, Thon, Mergel, begleitet v. Realgar, vor; wird auch künstlich erzeugt u. diente schon früh zur Malerei. Man erhält Königsgelb u. andere Pigmente daraus, die zur Ölmalerei nur noch selten dienen; weiße Holzarten bekommen durch in Ammoniak gelöstes A. Buchsbaumfarbe. Auch dient es zu Herstellung der Indigküpe; s. Arsenik.

ausarbeiten, akt. Z., 1. vollenden, fertig machen. — 2. Vertiefte Arbeiten fertigen.

ausbaggern, akt. Z., frz. creuser, débourber, curer, engl. to clear out the mud, to clean, Flüsse, Seen etc. reinigen durch den Bagger (s. d.).

ausbängeln, beugeln, akt. Z., das Bengelholz aus dem Reisig aushauen.

Ausbau, m., 1. hervorstehender, herausgekragter Theil eines Gebäudes, s. die Art. Vorbau, Exedra etc. — 2. Dekoration eines Verkaufsladens, Schaufensters etc. — 3. Der Inbegriff aller zu Vollendung eines neu aufgeführten Gebäudes, bes. im Innern, nöthigen Tischler-, Schlosser-, Glaser-, Tapezierarbeiten etc.; erfordert weit schärfere Kontrolle, kostet auch weit mehr als der Aufbau.

Sehr falsch ist die Meinung, daß man gut thue, den Ausbau erst dann zu beginnen, wenn das aufgebaute Haus mindestens einen Winter hindurch gestanden habe; geradezu schädlich aber ist es, das Gebäude einen Winter hindurch ohne Thüren und Fenster stehen zu lassen. Man behauptet zwar, die Wände würden durch den Frost besser getrocknet, die das Gebäude den Winter hindurch durchziehenden Luftströmungen vollendeten diese Austrocknung etc. Dem entgegen steht die längst erwiesene Wahrheit, daß die Winterluft stets feuchter ist als die Sommerluft, und daß im Winter mit u. vermöge der lebhaften Luftströmungen auch Regen u. Schnee in das Gebäude eindringen. Nun pflegen Viele, weil sie dieser Wahrheit sich nicht verschließen können, dennoch aber nicht vollständig von dem althergebrachten Vorurtheil für die Vorzüge der Ueberwinterung zwischen Aufbau und Ausbau sich loszusagen vermögen, die Thür- und Fensteröffnungen bei einbrechendem Frost zu verschließen, entweder durch die definitiven Thüren und Fenster oder zum Theil mit provisorischen Thüren u. Fenstern, zum Theil durch Ziegel, Strohmatten, Pfosten etc. Ein einziger Besuch in einem solchen Gebäude beim Herannahen des Frühlings zeigt das Schädliche dieser Methode. Die Wände schwitzen, an den Fensterbrüstungen und Thürschwellen sind nasse Stellen zu bemerken, die theils durch Hereindringen des Regens u. Schnees, theils durch Schwitzen, Gefrieren und Ablaufen der Fenster und Mangels des Abwischens, der Gelegenheit u. Temperatur zur Verdunstung etc. herbeigeführt sind. Mehrere Wochen gehören dazu, um die Austrocknung nur wieder soweit zu bringen, wie sie im Herbst war; in der Regel aber drängt dann die Zeit so, daß man diese Austrocknung nicht abwarten kann, sondern Dielen etc. in die feuchten Räume bringt und so schnellem Verderb entgegenführt. Ist der A. vor einbrechendem Winter schon durch Abputz der Wände u. Decken begonnen gewesen, so wird der Putz feucht, fällt stellenweise ab, mindestens werden Tapeten und Malerei fleckig, weil das Calciumhydrat durch den Frost verhindert

gewesen ist, sein Wasser durch Ausdünstung an die Atmosphäre abzugeben, Sauerstoff und Kohlensäure dafür aufzunehmen, u. bei eintretendem Thauwetter ihm dann nicht die nöthige Zeit dazu gelassen werden kann.

Will man nun all diese Uebelstände vermeiden, so suche man es, wenn irgend möglich, so einzurichten, daß sofort nach dem Aufbringen der Dachung der Ausbau mit Einbringen des Fehlbodens im ganzen Gebäude, und Legen des Fußbodens im Dachraum beginnt; während dieser Arbeit noch müssen die Fenster in den Dachräumen, die man dann freilich bereits bei Beginn des Aufbaues bestellt haben muß, eingesetzt werden. Dann werden die während jener Arbeiten verschalten Decken des nächsten Geschosses unter dem Dach und darauf sofort dessen Wände geputzt, dann die Fenster auch in diesem Geschoß eingebracht und die Dielen daselbst gelegt; während dessen werden die Decken des nächstunteren Geschosses verschalt, berohrt u. geputzt rc. Sobald in einem Geschoß die Wände geputzt sind, werden, bei Beginn des Dielens, zugleich auch die Thürverkleidungen angeschlagen, nach beendigtem Dielen aber sofort die Thüren angepaßt, eingehängt und die Schlösser angeschlagen. Bleibt nun die Witterung noch günstig, so werden die Fenster in allen Räumen, welche nach einer Seite hinausliegen, geöffnet, dabei aber aller fühlbare Luftzug durch Schließung der Thüren vermieden; hat das Haus Fenster nach verschiedenen Seiten, so wechselt man mit der Fensteröffnung. Ist der Herbst schon so weit vorgeschritten, daß es häufiger od. stärker regnet, daß die Abende feucht sind rc., so schließt man zu solchen Zeiten, wo die äußere Luft feuchter u. kühler als die innere ist, die Fenster sorgfältig. Nimmt die Feuchtigkeit und Kälte der äußeren Luft so überhand, daß die Fenster längere Zeit geschlossen sein müßten, als sie geöffnet sein können, so stellt man Oefen, definitive od. provisorische, auf, und heizt den ganzen Tag, indem man immer die oberen Flügel der Fenster ganz öffnet, die unteren sorgfältig geschlossen hält; wenn man nicht auch die Nacht über heizen kann, so öffnet man jeden Morgen eine halbe Stunde lang alle Thüren und Fenster, sobald die Feuerung wieder begonnen hat. Dabei werden Wände und Decken so schnell austrocknen, und die Dielen so trocken bleiben, daß man nicht nur alle zum weiteren Ausbau nöthigen Arbeiten ohne Furcht vor Nachtheil vornehmen, sondern das Gebäude sogar noch im Winter oder beim Eintritt des Frühjahrs beziehen kann, ohne irgend welchem Nachtheil ausgesetzt zu sein.

Tritt nun, was jedenfalls die unglücklichste Konstellation ist, die man annehmen kann, während der Putzarbeiten so starker Frost ein, daß man dieselben einstellen u. also den Ausbau bis zum Frühjahr sistiren muß, so verschließe man die Öffnungen möglichst noch mit den definitiven Fenstern und Thüren oder, wo dies durchaus unthunlich ist, doch so sorgfältig und dicht als möglich, dabei aber so, daß man in jedem Raum durch einen Laden oder dergl. nach Belieben Luft einlassen oder die betreffenden Oeffnungen schließen kann. Den ganzen Winter über lasse man dann entweder täglich heizen u. während dieser Heizzeiten jene Läden aufmachen, od., wenn man keine Heizung anzubringen vermag, die Läden nur zu solchen Stunden öffnen, wo die äußere Luft trockener ist als die innere; in den übrigen Zeiten aber halte man Alles vollständig verschlossen. Ehe man im Frühjahr die Ausbauarbeiten wieder aufnimmt, wähle man einige recht windige Tage, um durch Oeffnung aller Thüren u. Fenster die trotz der periodischen Lüftungen im Winter doch etwas stockig und modrig gewordene Luft im Gebäude völlig zu reinigen und zu trocknen.

So viel in Bezug auf den Zeitpunkt des Ausbaues im allgemeinen. Hier folgen noch einige Erfahrungssätze in Bezug auf die Leitung des Ausbaues im einzelnen, soweit es der Raum eines Lexikons gestattet:

Nach dem Aufsetzen des Dachs maure man zunächst die Essen auf u. beginne dann sofort mit der Belattung, resp. Verschalung des Dachs; fällt während dieser Arbeit Regenwetter ein, so sistire man sie, wenn irgend möglich, nicht, sondern suche sie möglichst zu beschleunigen, warte dann aber mindestens zwei bis drei trockene Tage ab, ehe man die Eindeckung beginnt. Sollte es zu lange und anhaltend regnen, so daß man die Eindeckung während des Regens vornehmen muß, so muß man nach vollendeter Eindeckung mindestens eine Woche warten, ehe man die Dachräume an den Seiten durch Aufmauerung der Giebel- od. Stempelwände, oder, wo keins von beiden vorhanden, durch Aufbringen des Hauptsimses schließt, den man bei schnell eintretendem Regenwetter erst nach Einschalung des Daches, bei günstiger Witterung jedoch vorher einbringt, bestehe er nun aus Werkstücken, Ziegeln oder Holz. Dieses nachherige Einbringen des Hauptsimses ist zwar etwas unbequemer, macht auch ein genaues Arbeiten bei Beginn der Dachschalung u. das Herabgehen der Sparren bis zur Traufkante nothwendig, wird aber doch in vielen Fällen nöthig sein. In solchem Fall lasse man nur die untersten Breter, resp. Latten hinweg, damit wenigstens die Hauptfläche des Dachs schnell eingeschalt, resp. belattet werden kann. Wo die Sparren innerlich verschalt werden, z. B. in bewohnbaren Dachräumen, nehme man diese Arbeit nicht eher vor, als bis sich das fertig eingedeckte Dach als wasserdicht erwiesen hat; ebenso verschale man keine Decke, ehe der Fehlboden darüber verstrichen und mit Schutt betragen, da, wo kein Fehlboden gemacht wird, die Windeldecke od. der obere Fußboden aufgebracht, kurz, die Deckenschalung vor dem Auffallen schwerer Körper, vor größerer Erschütterung durch Nageln rc. gesichert ist. Dasselbe gilt von Stakdecken, Wellerdecken rc. Dielen bringe man nie eher ein, als bis Decken und Wände des betreffenden Raumes geputzt sind; Dielentafeln dürfen dem Luftzug nicht ausgesetzt werden, auch keiner bedeutend feuchten Luft. Blendböden können vor dem Putzen der Wände eingebracht werden; jedoch muß vor dem Einbringen der Blendböden sowohl als der Dielen der Aufschutt auf dem Fehlboden, resp. der Ästrich oder die Wellerdecke, vollständig trocken sein. Das Anschlagen der Thürverkleidungen, Spalettläden rc. und Einbringen der Fensterbreter geschehe, wenn die Fenster eingesetzt sind, aber ehe die Dielen liegen, resp. ehe die Parkettböden auf die Blendböden gebracht werden.

Das Nachputzen der Wände an den Thürverkleidungen, Fensterbrüstungen, Anschlägen, Fensterbretern rc. geschehe sofort nach dem Anschlagen der Thürverkleidungen, resp. Einbringen der Fensterbreter, Fensterläden rc.; das Nachputzen am Fußboden hin sofort nach dem Einbringen der Dielen, resp. des Blendbodens; diesem Nachputz folgt sogleich das Anschlagen der Fuß- oder Scheuerleisten, welche bei Parketten mit Wandfriesen sogar vor dem Parkett einzubringen sind. Etwaige Wandverkleidungen, Lambris rc. sind jedenfalls vor dem Einbringen des Parketts, wenn möglich vor dem Einbringen von Dielentafeln, anzuschlagen; ebenso Leisten, Simse, Kassettenkästen, Stukkoverzierungen u. dgl. an Decken.

Bei Dielentafelfußböden u. Bretfußböden sind die Oefen auf den fertigen Fußböden, bei Parketts hingegen auf den Blendboden, doch um die Parkettstärke erhöht, zu setzen; eiserne Oefen jedoch u. solche thönerne, die aus sehr wenigen Stücken bestehen, kann man später aufstellen, Kamine hingegen sollten stets vor dem Parkettlegen aufgestellt werden. Wandmalereien und Tapeten sind in zu parkettirenden Räumen möglichst vor dem Legen des Parketts einzubringen; geht dies nicht, so sind die Parketts abzuputzen und mit Wachs oder Oel einzulassen und dann der Fußboden mit Sägespänen zu bestreuen, mit Papier od. Leinwand und Bretern zu überlegen, ehe die Arbeiten an den Wänden beginnen, nach deren Beendigung das Bohnen resp. Lackiren der Parketts folgt. Die Placirung der bedeutenderen Stücke des Ameublements sowie der Klingeln,

Oefen, Spiegel, Bilder, Gardinen ꝛc. muß vor dem Nachputzen der Wände bestimmt werden, damit man die nöthigen Dübel zu Spiegelhaken, Bilderhaken, Bankeisen, Gardinenhaltern, Klingelknieen, Futterrohre zu den Ofenrohren ꝛc. einbringen und beim Nachputzen mit verputzen, auch bei Eintheilung der Wände, Decken u. Fußböden in Felder ꝛc. die Möbelstellung berücksichtigen kann.

Den Oelfarbenanstrich der Thüren u. Fenster, Fensterbreter, Spalettläden ꝛc. betr., sind alle diese Theile vor dem Einbringen in das Gebäude an allen Seiten, bes. auch in den Falzen ꝛc., zu grundiren, besser noch zu firnissen, nach dem Einbringen sofort einmal, nach dem Legen der Dielen resp. der Blendböden, noch vor dem Aufbringen der Tapeten ꝛc. gut zu streichen. Etwaige Lacküberzüge können nach dem Legen der Parkettböden aufgetragen werden. Das Einbringen der Schwellbreter hat gleichzeitig mit dem Einhängen der Thüren u. Anschlagen der Schlösser zu geschehen, außer in den mit Parkettboden zu versehenden Räumen, wo man mit dem Einbringen der Schwellbreter, dem Anschlagen der unteren Riegel u. dem Einpassen der unteren Thürseite bis nach Verlegung der Parkettböden wartet. Feinere Thürbeschläge, Klingelgriffe ꝛc. sind erst nach vollendetem Anstrich einzubringen; so lange die Schlösser den Thüren noch fehlen, lasse man dieselben entw. ganz offen stehen od. hebe sie lieber aus; will man sie ja schließen, so nagle man sie an zwei Stellen, oben und unten, zu; ebenso sehe man darauf, daß die Fensterflügel entweder sorgfältig verschlossen sind oder ganz weit offen stehen; angelehnt dürfen weder Thüren noch Fenster werden, ohne Gefahr zu laufen, daß sie sich werfen.

Das Streichen, Schwärzen u. Bronziren der Oefen geschehe erst nach Vollendung der Arbeiten an den Wänden, jedoch vor dem Bohnen resp. Lackiren der Parketts und anderer Holzarbeiten; sehr schwere, ihren Platz fest behauptende Möbel sind ebenfalls vor dem Bohnen einzubringen, die leichten und feinen Möbel aber nicht eher, als bis der ganze Ausbau vollendet ist. Ausgenommen davon sind Bilder u. Spiegel. Holztreppen, feinere Steintreppen und gußeiserne Treppen sollte man möglichst erst dann einbringen resp. aufstellen, wenn die Putzarbeiten und Dielenlegungen in sämtlichen durch die Treppen zugänglichen Geschossen beendigt u. die Rüsthölzer hinausgebracht sind; geht dies nicht, so schütze man die Stufen bis dahin durch sorgfältige Abdeckung. Bei Holztreppen ist der Putz des Treppenhauses jedenfalls vor dem Einbringen der Treppe vorzunehmen. Feine Plattenfußböden, Mosaikfußböden ꝛc. sind erst nach Beseitigung aller schweren Gerüste, nach dem Einbringen der Treppen ꝛc. zu verlegen. Gasröhren sind vor dem Nachputzen des Wand- u. Deckenputzes einzubringen; ebenso Sprachröhren, Warmwasserheizungsröhren und Klingelzugkanäle in den Wänden. Das Verglasen der Fenster hat sofort beim Einbringen derselben, das Verglasen der Glasthüren sofort nach dem Anschlagen der Schlösser zu geschehen. Kronleuchterhaken sind vor dem Putzen der Decken einzubringen.

4) **Ausbau**, m. (Kriegsb.) a) Erweiterung der Sappen zu Tranchéen, Parallelen durch die Hülfsarbeiter. b) Vervollständigung eines permanenten Minensystems bei Vertheidigungsinstandsetzung einer Festung, durch Anlage neuer Galerien (Zweiggalerien, Horchgänge) mit Holzverkleidung; Anlage von Kammern, Haupt- u. Zwischendepots für Materialien u. Utensilien, Einrichtung der Ventilation ꝛc. c) Ausbau von Minentrichtern, d. h. Umwandlung gesprengter Trichter in Tranchéen. [*Ptz.*]

5. **Ausbau**, m., **Ausbauung**, f., der Gruben, franz. construction f. des galeries etc. en bois ou en maçonnerie, engl. timbering or walling, casing or lining with woodwork, reveting or lining with masonry. (Bergb.) Die Ausmauerung od. Auszimmerung der Schächte u. Stollen od. die wasserdichte Verwahrung derselben durch Verkleidung mit Eisen; s. d. Art. Grubenbau.

ausbauchen, pass. Z., frz. boucler, forjeter, engl. to belly, to batten, in der Mitte bauchförmig vorstehen; alte Mauern thun dies oft, u. zwar meist infolge eines innerlich wirkenden, für die Mauern zu großen Horizontalschubs.

Ausbauchung, f., 1. frz. forjettement, m., engl. battening, s. ausbauchen. — 2. A. der Säule, s. Anschwellung.

ausbauen, akt. Z., 1. den Ausbau (s. d.), bewerkstelligen. — 2. (Brückenb.) frz. enlever, replier un pont, engl. to withdraw, to break up, to dismantle, to remove a bridge, eine Schiffbrücke abbrechen, offiziell abbrücken, auch zurückbauen gen., geschieht entweder gliederweise, frz. par portières, engl. by rafts, od. pontonweise, frz. par bateaux successifs, engl. by single pontoons, oder endlich durch das Abschwenken, frz. par un quart de conversion, engl. to remove by swinging. Die Brücke wird am jenseitigen, feindlichen Ende ihrer Verbindung mit dem Ufer beraubt, dann läßt man die ganze Brücke nach Unterstrom um das diesseitige Ende drehen, indem man sämtliche Stromankertaue je nach Erfordernis nachläßt, die diesseitigen Landankertaue aber befestigt läßt. Die ganze Brücke liegt nun parallel mit dem diesseitigen Ufer u. kann der ganzen Länge nach gleichzeitig ausgebaut werden. So wird daher verfahren, wenn man in der Zeit sehr beschränkt ist; s. Brücke und Schiffbrücke. [*Ptz.*]

ausbäulen, ausbeulen, schweizer. **ausbütschen, ausbuckeln,** franz. enlever, engl. to adjust the dints (Metallarb.), Beulen mit einem hölzernen Hammer beseitigen.

ausbiegen, pass. Z., s. abbiegen 3 und Ausbucht.

Ausbindeholz, n., frz. bois menu, d'assemblage intérieur, engl. scantlings, pl., lat. scartalagium, schwaches Holz, wie man es zum Ausbinden verbraucht.

ausbinden (Zimm.), s. v. w. abbinden, bes. von inneren Gebäudetheilen gesagt, z. B. von Wänden ꝛc.

ausblasen, 1. intr. Z., frz. souffler, engl. to blow-out, auch zurückschlagen gen., von Minen gebr., ein fehlerhaftes Spielen; tritt ein, wenn bei Zündung derselben die Pulvergase durch entstandene Klüftungen der Fels- und Erdmassen entweichen, wobei die beabsichtigte Wirkung verfehlt wird. — 2. akt. Z. (Hüttenw.) a) den Ofen ausblasen od. niederblasen, frz. mettre le fourneau hors feu, hors de marche, arrêter le f., engl. to blow-down the furnace, das Gebläse aufhören lassen zu wirken u. überhaupt das Feuer ausgehen lassen; b) die Schlacken a., frz. flamber le creuset du haut fourneau, engl. to blast the cinders, die etwa noch im Ofen zurückbleibenden, anhängenden ꝛc. Schlacken durch Feuer beseitigen.

ausblatten, auskämmen (Zimm.), 1. frz. entailler, engl. to notch, to jagg, die Blattsassen od. Kammsassen ausarbeiten, Blätter, Kämme ꝛc. einsetzen. — 2. Aus d. Blatt heben.

ausbogen, ausbögen, 1. (Mühlb.) s. verreißen. — 2. (Zimm.) s. v. w. ausschweifen, s. auch ausgebogt.

ausbohlen, frz. planchéier, engl. to line with planks, mit Bohlen innen verkleiden, z. B. Zimmer, Ställe ꝛc.

ausbohren (Zimm., Brunnenb.), frz. évider, engl. to pink. — Ueber das A. der Brunnenröhren s. d. betr. Art. Säulen, starke Doggen ꝛc., die der Luft ausgesetzt sind, muß man, wenn sie nicht aus mehreren Holzstärken zusammengesetzt werden, durch A. des Kernholzes vor dem Zerspringen sichern.

Ausbölzung, f., österr. für Ausschalung.

ausbrechen, akt. Z., 1. (Hüttenw.) Ausbrechen, auch Aufbrechen, getheilt in **Rohaufbrechen und Garaufbrechen,** heißt beim Frischprozeß das Herausnehmen des halbgeschmolzenen Eisens aus dem Frischherd. Nach dem Rohaufbrechen ist das Eisen, wenn die Operation in gutem Gang gewesen, bereits gehörig entkohlt und in Schmiedeeisen übergegangen. Ist dies jedoch noch nicht der Fall, so folgt dem ersten Rohaufbrechen noch ein zweites, oft noch ein drittes, bevor das Garaufbrechen eintreten kann. — Überhaupt nennt man A. das Zerstoßen u. Herausnehmen zusammengesinterter Substanzen aus den Brennöfen,

ebenso auch das Losbrechen der Gußform von dem gegossenen Stück. — 2. (Kriegsb.) a) Behufs Einschlagen einer neuen Richtung mit einer völligen Sappe durch die Brustwehr einer Parallele, Tranchée od. Sappe hindurchgehen. Fig. 285 stellt den **Ausbruch** aus einer Parallele mit einfacher Erdwalze dar. — b) s. aufhauen 7.

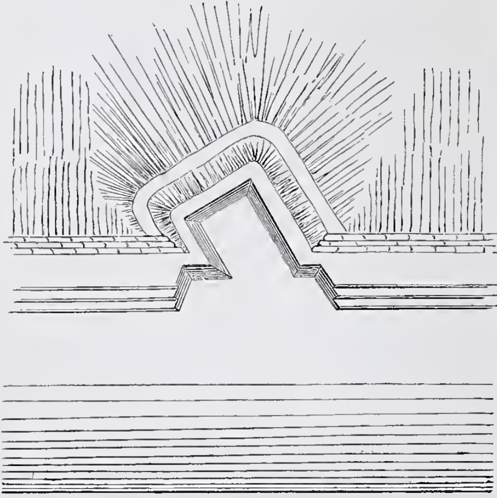


Fig. 285. Ausbruch aus einer Parallele mit einfacher Erdwalze.

ausbrennen, akt. Z., frz. flamber, engl. to burn-out, 1. brennbare Stoffe in Gefäßen u. verschlossenen Räumen, z. B. Schornsteinen, durch Feuer zerstören. Dies A. ist zu verwerfen, weil sich in den obern Theilen der Essen dabei leicht Glanzruß bildet, der die Öffnung verengt u. dem Zug schadet. — 2. A. der Astflecke, s. Anstrich 52 u. Astflecke.

Ausbringen, n., des Ofens, franz. produit, m., engl. produce, yield of the furnace (Hüttenw.), das Verhältnis des gewonnenen Metalls zu den in den Ofen eingebrachten Erzen. [*Si.*]

ausbringen, akt. Z., 1. Kalk, ihn aus dem Ofen nehmen. 2. Einen Teich, ihn reinigen.

Ausbrödung, ausbrodmen, f. Brodem.

ausbüchsen od. **ausbuchsen,** akt. Z., 1. Zapfenlöcher od. dgl., z. B. bei Thürklinken, Maschinentheilen 2c. mit einer Buchse (s. d.) ausfüllen. — 2. (Brunnenb., Kriegsb. 2c.) Bohrlöcher a., d. h. sie mit auf einander gesetzten, ca. 1 m. langen u. 14—28 cm. weiten Eisenblechbuchsen auskleiden, beim Arbeiten in losem Sand.

Ausbucht, f., **Ausbiegung,** f., eines Werkholzes, franz. bouge m. horizontal avec le dos en dehors, engl. rounding-out, Biegung eines liegenden Holzes (Balken 2c.) mit der konvexen Seite nach außen.

ausdämmen, akt. Z., frz. aviver, engl. to repair trim and smooth the sand-moulds (Gieß.), die Sandformen ausdämmen; s. d. Art. Form u. Guß.

Ausdehnbarkeit, f., frz. dilatabilité, ductilité, f., Fähigkeit eines Körpers, bes. der Metalle, einen größeren Raum einzunehmen, ohne seine Form aufzugeben.

Ausdehnsamkeit, f., frz. expansibilité, f., Bestreben eines Körpers, einen größeren Raum einzunehmen; alle Gase besitzen diese Eigenschaft und gehören deshalb unter die ausdehnsam-flüssigen od. elastischen Körper.

Ausdehnung, f., 1. frz. dimension, étendue, f., engl. extension, protraction; im mathematischen Sinn bezeichnet es die Richtung, nach welcher man einen Theil des unendlichen Raumes ausmißt, u. das Mäß dieses Raumtheils. Die Linie hat nur A. nach einer Richtung (gewöhnlich Länge gen.); die Fläche nach zwei (Länge u. Breite) und der Körper nach drei Richtungen (Länge, Breite und Höhe). 2. versteht man noch unter A. die Raumerfüllung, frz. contenu, m., engl. content, eines Körpers, und muß dieselbe folglich jedem Körper zukommen. — 3. (frz. expansion, dilation, f., engl. expansion) die bei allen Körpern unter gewissen Umständen, bes. durch Temperaturerhöhung, erfolgende Vergrößerung ihres Volumens. a) Die lineare oder Längen-A. kommt bes. bei Stäben, Stangen, Balken 2c. in Betracht. Folgende Tabelle giebt die Längenzunahme einiger festen Körper an:

Material:	Temperaturzunahme nach Celsius:	Verhältnis der Zunahme zur Totallänge.
Flintglas	1—100°	1 : 1248 = 0,00081166
Franz. bleihalt. Glas .	1—100°	1 : 1174 = 0,00087199
Bleifreies Glas . . .	1—100°	1 : 1161 = 0,00086133
do. . . .	1—200°	1 : 454 = 0,00184502
do. . . .	1—300°	1 : 329 = 0,00303252
do. Röhren . . .	1—100°	1 : 1090 = 0,0009175
Stahl, nicht gehärtet .	1—100°	1 : 927 = 0,00107915
do. gehärtet .	1—100°	1 : 807 = 0,00123956
Gußeisen	1—100°	1 : 901 = 0,00111
Schmiedeeisen . . .	1—100°	1 : 846 = 0,0011821
do. . . .	1—300°	1 : 227 = 0,00440528
do. weiches . . .	1—100°	1 : 819 = 0,00122045
Stabeisen	1—100°	1 : 812 = 0,00123504
Gold	1—100°	1 : 654 = 0,00156155
Kupfer, gehämmert .	1—100°	1 : 588 = 0,0017
Kupfer, gegossen . .	1—100°	1 : 582 = 0,0001718
do. . .	1—300°	1 : 177 = 0,00554972
Messing, Silber . .	1—100°	1 : 524 = 0,001909
Zink	1—100°	1 : 340 = 0,00294167
Blei	1—100°	1 : 349 = 0,0028666
Zinn	1—100°	1 : 438 = 0,00228333
Antimon	1—100°	1 : 923 = 0,00108333
Platin	1—100°	1 : 1131 = 0,0008842
do.	1—300°	1 : 363 = 0,00275482
Palladium	1—100°	1 : 1000 = 0,001
Bronze v. 8 Th. Kupfer 1 Zinn	1—100°	1 : 550 = 0,00181667
Loth v. 2 Th. Kupf. 1 Zink	1—100°	1 : 486 = 0,00205833
Weißloth, 1 Zinn, 2 Blei	1—100°	1 : 399 = 0,00250533

Nimmt man an, daß die Längen-A. pro 1° Temperaturerhöhung gleichmäßig wachse, so kann man hier noch die Längen-A. f. jeden Grad Temperaturerhöhung bestimmen; die Zahl, welche diese A. angiebt, heißt der **Ausdehnungskoëffizient.** Dieser ist für jeden Grad des 100theiligen Thermometers für Gußeisen = 0,0000111, für Stabeisen = 0,00001235, für Blei = 0,00002867 2c. also nach obiger Tabelle durch Division mit 100 zu finden.

b) Körper-A. Manche Materialien erleiden bei Erwärmung bis zu gewissem Grad eine permanente A., welche z. B. bei Gußeisen bei längerem od. wiederholtem Glühen ziemlich bedeutend ist. Tropfbare Körper werden meist durch Wärme stärker ausgedehnt als feste. Da diese Körper von Gefäßen umschlossen sind, die sich bei Erwärmung ebenfalls ausdehnen, so erscheint die A. von Flüssigkeiten noch größer, als sie wirklich ist, und man hat absolute od. wirkliche u. scheinbare A. zu unterscheiden. Es dehnen sich alle tropfbar flüssigen Körper nicht proportional der Wärmezunahme aus; ihre A.en sind größer als die der festen Körper. Bei 0—100° Wärmezunahme ist die A. für:

Alkohol von 0,817 spez. Gew. .	= 0,1112	nach Dalton,
Leinöl und Olivenöl . . .	= 0,080	" "
Schwefelsäure von 1,85 sp. Gew.	= 0,060	" "
Schwefeläther	= 0,050	" "
gesättigte Kochsalzauflösung .	= 0,050	" Hallström,
Wasser	= 0,04771	" "
Quecksilber	= 0,0180180	nach Wenck
do. bei 100—200° . .	= 0,0184331	" "
do. " 200—300° . .	= 0,0188679	" "

Die Koëffizienten auch hier = $^1/_{100}$ dieser Zahlen.

Am ungleichförmigsten dehnt sich Wasser aus. Meist nimmt man an, daß die größte Dichtigkeit desselben bei 4° eintrete. Wenn man das Vol. d. Wassers bei $0^0 = 1_{,000017}$ u. bei $4^0 = 1_{,00000}$ setzt, so ist es nach Despretz

„ 5^0	$= 1_{,00001}$	bei 30^0	$= 1_{,00433}$
„ 6^0	$= 1_{,00003}$	„ 40^0	$= 1_{,00773}$
„ 8^0	$= 1_{,00012}$	„ 56^0	$= 1_{,01205}$
„ 10^0	$= 1_{,00027}$	„ 60^0	$= 1_{,01698}$
„ 12^0	$= 1_{,00047}$	„ 70^0	$= 1_{,02255}$
„ 15^0	$= 1_{,00087}$	„ 80^0	$= 1_{,02885}$
„ 20^0	$= 1_{,00179}$	„ 90^0	$= 1_{,03566}$
„ 25^0	$= 1_{,00293}$	„ 100^0	$= 1_{,04315}$.

c. Die A. der Luft und anderer Gase durch Wärme ist viel bedeutender und erfolgt viel regelmäßiger als die tropfbarer Flüssigkeiten. Bei Temperaturzunahme von 0—100° dehnen im allgemeinen die Gase ihr Volumen um $^{11}/_{30} = 0_{,3666}$ aus.

ausdeichen, akt. Z. (Wasserb.), ein Stück Land, es durch einen Deich absondern und umgeben.

ausdobben, akt. Z. (Wasserb.), frz. débourber, engl. to clear out, einen Graben, ihn von Schlamm und Schilf reinigen.

ausdocken, **ausdohlen**, akt. Z. (Feldmeß., Strßb.), frz. dérouler le trait par gazon, Linien auf dem Feld durch Docken bezeichnen (s. d.).

ausdornen, akt. Z. (Schloss., Schmied), frz. étamper, engl. to drift, ein Loch durch Eintreiben eines Dorns glätten; s. aufräumen 1.

ausdrehen, akt. Z., s. v. w. hohldrechseln.

Ausdrehstahl, m., frz. ciseau m. de côté, engl. side-tool, inside-tool, eine Art Meißel zum Hohldrehen, hat die Schneide an der Seite.

Ausdünstung, f., franz. évaporation, exhalaison, f., engl. evaporation. Die A. fauler thierischer oder pflanzlicher Stoffe trägt nicht nur zum Verderben der Luft in den Gebäuden, sondern sehr oft zum Ruin der Gebäude selbst bei; die A. von lebenden Menschen aber scheint fast in gewissem Grad nöthig zur Konservirung derselben; Näheres s. unt. d. Art. Luft.

ausecken, 1. pass. Z., **auskanten**, von Holztheilen: aus der angewiesenen Lage sich etwas verdrehen, namentlich durch das Werfen des Holzes herbeigeführt. — 2. akt. Z., frz. écorner, ébrécher, s. v. w. abkanten, abfasen, der scharfen Ecken berauben.

ausfachen, akt. Z., einen Schrank mit Fächern versehen.

ausfahren, 1. intr. Z. (Bergb.), aus dem Schacht aufsteigen. — 2. akt. Z., das Straßenpflaster abnutzen. — 3. (Tischler u. Glaser) die Fensterrahmen ꝛc. s. v. w. ausnuthen, ausfalzen. — 4. Ziegel ausfahren, d. h. nach dem Brennen aus dem Ofen nehmen.

Ausfahrt, f., 1. frz. issue, f., huis, m., engl. ush, issue, Thorweg, der bes. zum Hinausfahren bestimmt ist. — 2. frz. débouquement, A. aus einem Kanal.

Ausfall, m., 1. (Kriegsb.) **Ausfallspforte**, f., **Ausfallpförtchen**, n., franz. fausse-porte, petite-poterne, f., engl. back-door, small postern, kleine Pforte, bestimmt, um durch sie unbemerkt aus der Festung entw. in den Graben od. unter dem Graben weg ins Freie kommen zu können; s. Ausfallsthor. — 2. Auch **Ausfallsstufen**, f. pl., frz. gradins m. pl. de sortie, engl. sally-steps, pl., in den Parallelen angebrachte Stufen, v. Schanzkörben, Faschinen ꝛc. gebaut, welche den Belagerern möglich machen, sich von der Sohle der Parallelen aus über die Brustwehr hinweg der ausfallenden Besatzung des Platzes in breiter Front schnell entgegenzustürzen. — 3. **Ausfall**, **Ausgang**, frz. sortie f. de glacis, 5—$5_{,5}$ m. breite Gänge, für Ausfallstruppen bestimmt, vom gedeckten Weg durch das Glacis, meist in nach vorwärts gekrümmter Richtung geführt und in der Palissadirungslinie des gedeckten Weges durch ein Palissadenthor, **Ausfallsgatter**, geschlossen. — 4. (Bauk.) s. v. w. Metope.

Ausfallgatter, n., frz. barrière de sortie, engl. spar-gate, barrier-gate; s. Ausfall 3.

Ausfallleiter, f., frz. échelle de sortie, engl. sally-ladder (Kriegsb.), nach der Art der Gartenstellleitern gefertigt, dient in einzelnen Fällen dem Vertheidiger bei Ausfällen, Uebersteigen der Glacispalissadirung zu ermöglichen. Bei richtiger Vertheilung u. hinlänglichen Dimensionen der Palissadenthore unnöthig.

Ausfallsthor, frz. porte f. de secours, poterne, f., engl. sally-port, postern, gewölbter Gang, unter den Wällen hindurchgeführt, um in die Gräben oder niederen Werke zu gelangen. Verschlossen werden dieselben durch Fallgatter oder Fallbäume.

Ausfallwinkel, m., s. Reflexionswinkel.

Ausfalzung, f. (Zimm.), s. Spündung und Falz.

Ausfang, m., übergebautes Geschoß, s. Avantsolier.

ausfasern, pass. Z., frz. s'effiler, s. fasern.

ausfeuern, 1. s. v. w. ausbrennen. — 2. Auch ausheizen, gründlich durchwärmen.

ausfluchten, int. Z., fr. désaffleurer, außer Flucht stehen.

Ausfluß, m., franz. écoulement, m., engl. efflux, flowing-out. Beim A. des Wassers aus Gefäßen ist zu unterscheiden, ob die Druckhöhe (Entfernung des Wasserspiegels bis zum Schwerpunkt d. Ausflußmündungsfläche) veränderlich od. unveränderlich (konstant) ist; letzteres tritt ein, wenn von einer Seite eben so viel Wasser zutritt, als an anderer Seite abfließt.

Ausflußkoëffizient, m., frz. coefficient de dépense, engl. coefficient of effluxion. Durch vielfache Versuche hat sich ergeben, daß die theoretisch gefundene Ausflußmenge oder auch die Ausflußgeschwindigkeit (v) größer ist als die effektive (die direkt gemessene), welch letztere durch Zusammenziehung (Kontraktion) des ausfließenden Wasserstrahles kleiner ausfällt. Ist daher die theoretische Wassermenge $Q = F \cdot \sqrt{2g \cdot h}$, worin F der Inhalt der Ausflußmündung, g das Mäß der Beschleunigung (s. d.) und h die Druckhöhe, so erhält man die effektive W. durch Multiplikation mit einem Werth kleiner als 1, dem Ausflußkoëffizienten (μ), dem Produkt aus dem Kontraktionskoëffizienten α und Geschwindigkeitskoëffizienten φ, also $\mu = \alpha \cdot \varphi$, s. d. betr. Art. Je nach der Form der Mündung ist μ verschieden; ebenso bei einer Mündung in einer dünnen Wand anders als bei einem kurzen od. langen Ansatzrohr.

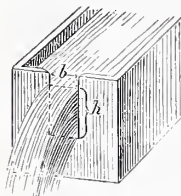


Fig. 286.

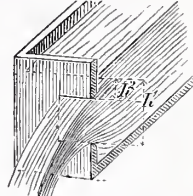


Fig. 287.

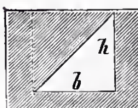


Fig. 288.

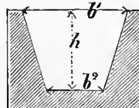


Fig. 289.

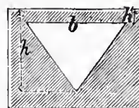


Fig. 290.

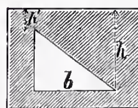


Fig. 291.

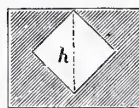


Fig. 292.

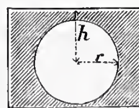


Fig. 293

Ausflußgeschwindigkeit, f., frz. vitesse f. d'écoulement, engl. velocity of issuing stream. Die theoretische A. v ist $= \sqrt{2gh}$ oder in Metermäß: $v = 4_{,429} \sqrt{h}$, also

so groß wie die Endgeschwindigkeit eines von der (Druck-) Höhe h frei herabfallenden Körpers (s. Ausflußkoëffizient). Wenn das Wasser mit einer gewissen Geschwindigkeit c zufließt, so wird $v = \sqrt{2gh + c_2}$. [*v. Wgr.*]

Ausflußmenge, f., frz. dépense, engl. discharge; die pro Zeiteinheit aus Gefäßen fließende Wassermenge ist im allgemeinen Q = F . v = Mündungsquerschnitt mal Ausflußgeschwindigkeit (s. d. Art. Ausflußkoëffizient und Ausflußgeschwindigkeit). Sie ist aber je nach Art des Ausflusses verschieden. Die sorgfältigsten u. meisten Versuche hierüber hat Weisbach angestellt, nach welchem sich Q für folgende Gestalten der **Ausflußöffnung** berechnet:

Fig. 286. Viereckiger Wandeinschnitt, oben mit dem Wasserspiegel abschneidend, abgerundete Kanten:

$$Q = \frac{2}{3}\, b \cdot \sqrt{2g \cdot h^3}.$$

Fig. 287. Viereckiger Wandeinschnitt, weiter unten, zur Hälfte dargestellt:

$$Q = \frac{2}{3} \cdot b \cdot \sqrt{2g}\,.\,(\sqrt{h_1{}^3} - \sqrt{h_2{}^3}),$$

Fig. 288. Dreieck, obere Spitze im Wasserspiegel:

$$Q = \frac{2}{5} \cdot b \cdot \sqrt{2g \cdot h^3}.$$

Fig. 289. Trapez, obere Kante im Wasserspiegel:

$$Q = \frac{2}{15} \cdot (2b_1 + 3b_2) \cdot \sqrt{2g \cdot h^3}.$$

Fig. 290. Oberste Kante der Figur unter d. Wasserspiegel.

$$Q = \frac{2 \cdot \sqrt{2g} \cdot b_1}{15} \cdot \left(\frac{2 \cdot \sqrt{h^5} - 5h\sqrt{h_1{}^3} + 3\sqrt{h_1{}^5}}{h - h_1}\right)$$

Fig. 291. Dreieck, obere Spitze unter dem Wasserspiegel.

$$Q = \frac{2 \cdot \sqrt{2g} \cdot b_1}{15} \cdot \left(\frac{3\sqrt{h^5} - 5 \cdot h_1 \cdot \sqrt{h^3} + 2\sqrt{h_1{}^5}}{h - h_1}\right)$$

Fig. 292. (Kombination von Fig. 288 und 290.)

$$Q = \left(\frac{2}{5} \cdot b \cdot \sqrt{2gh^3}\right) \text{[obere Hälfte]} +$$

$$\left[\frac{2b \cdot \sqrt{2g}}{15}\left(\frac{2\sqrt{h^5} - 5h\sqrt{h_1{}^3} + 3\sqrt{h_1{}^5}}{h - h_1}\right)\right] \text{[unt. Hälfte.]}$$

Fig. 293. Kreisförmige Mündung unter d. Wasserspiegel,

$$Q = \pi . r^2 . \sqrt{2gh} . \left[1 - \frac{1}{32}\left(\frac{r}{h}\right)^2 - \frac{5}{1024}\left(\frac{r}{h}\right)^4 - \ldots\right]$$

Reicht der Kreis bis zum Wasserspiegel, so ist

$$Q = \frac{987}{1024} \cdot \pi \cdot r^2 \cdot \sqrt{2gh} = 0{,}964 \cdot F \sqrt{2gh}.$$

Ist die Druckhöhe im Mittelpunkt gleich od. größer als der Durchmesser, so kann man $Q = F \cdot \sqrt{2gh}$ setzen.

Bei allen diesen u. anderen Fällen ist die Wassermenge Q noch mit dem Ausflußkoëffizienten zu multipliziren.

Ausflußmündung, Ausflußöffnung, f, frz. orifice, m., engl. aperture (s. d. vorherg. Art. über Ausfluß 2c.).

ausfluten, akt. Z., s. abkandeln u. kanäliren.

Ausflutung, f., s. Kanälirung.

ausfördern, akt. Z. (Bergb.), Erz herausschaffen.

ausfrieren, pass. Z., s. Frost.

ausfugen, akt. Z., fugen, Fugen verstreichen, verfugen, in Oesterreich verbandeln, frz. ficher les joints, jointer, jointoyer, engl. to fill-up, to flush, to point the commissures. Bei Mauern, welche nicht geputzt werden, sondern roh bleiben sollen, mögen sie nun von Sandstein, Ziegel, Bruchstein sein, werden die Fugen von der Außenseite mit Mörtel verstrichen. Es geschieht dies meist erst beim Abrüsten, und zwar mit einem harten Mörtel, entweder mit Cement, mit hydraulischem Kalk oder mit Oelkitt. Damit es gleichmäßiger werde, bedient man sich dazu einer kleinen, eigens darauf eingerichteten Kelle, der **Ausfugkelle, Fugkelle** (s. d.). Am häufigsten und wohlfeilsten ist die glatte, flache, gerade, ebene Ausfugung, frz. jointoiement m. plat, engl. flat-joint-pointing, flushing, die aber selten genau eben, sondern nach Fig. 294 sich herausstellt. Man kann aber auch (u. dies heißt dann façonnirte Ausfugung, frz. jointoiement m. à joints tirés au crochet, engl. tuck-pointing) die Fugen als kleine Rundstäbchen 2c. behandeln, österreichisch verbrämen, und wird hierzu das gewünschte Profil umgekehrt an die Kelle oder an ein schmales Stückchen hartes Holz (crochet) angearbeitet; letzteres genügt natürlich blos für kleinere Flächen. Man setzt auch wohl dem Ausfugmörtel Eisenfeilspäne od. Hammerschlag zu und reibt die Fugen dann mit einem Eisen so lange, bis sie glänzend schwarz werden. Der Form nach unterscheidet man dann: Ausfugung auf den Rundstab, frz. jointoiement à baguette, engl. bead-

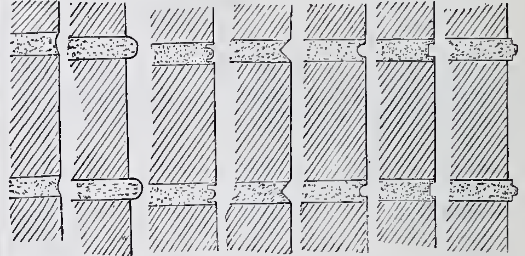


Fig. 294. 295. 296. 297. 298. 299. 300.

pointing, Fig. 295; A. auf versenkten Rundstab, frz. jointoiement à baguette renfoncée, engl. recessed bead-pointing, Fig. 296; A. auf Kerbe, frz. jointoiement à coche, engl. notch-pointing, Fig. 297; A. auf Hohlkehle, frz. jointoiement à cavet, à gorge, engl. fluted pointing, Fig. 298; A. auf Falz, frz. jointoiement à coulisse, engl. channel-pointing, Fig. 299; A. auf Rundstab mit Plättchen, frz. jointoiement à baguette et filets, engl. filleted bead-jointing, Fig. 300.

ausführen, akt. Z. Während die meisten Künstler und Handwerker unter „Ausführen" das Vollenden, das zu „Ende" führen einer Arbeit verstehen, brauchen Steinmetzen u. Bildhauer das Wort in dem Sinn von anlegen, vorbereiten, also für die erste gröbere Behandlung des Steines, der dann die feinere Bearbeitung folgt.

ausfüllen, akt. Z., 1. (Erdarb.) einen Graben od. sonstige Vertiefung mit Erdreich, Schutt 2c. ausfüllen, frz. remblayer, engl. to fill up, geschieht zu Beseitigung der Vertiefung und Herstellung der Planie; Viele nennen es auffüllen, aber ungenau, denn das Auffüllen, frz. tasser, engl. to pile up, hat Herstellung einer Erhöhung zum Zweck. — 2. Fugen a., s. ausfugen. — 3. Bei Maurern, Stubenmalern und Lackirern heißt A. die Arbeit unmittelbar vor dem Anstrich, durch welche man Löcher, Ritzen und fehlerhafte Stellen mittels Kitt in Mauern, Holzarbeiten 2c. unsichtbar macht. Nach dem Anstrich richtet sich die Art des Kittes, s. Kitt. Vor dem Leimanstrich benutzt man Leimkitt oder überklebt die betr. Stellen mit Papierstreifen, die in Handschuhleim getaucht sind, oder wenn solcher Stellen zu viele sind, überleimt man Alles mit Papier, in flandrischen Tafelleim getaucht. Ritzen an den Decken pflegt man mit kleinen Musselinstreifen zu belegen, die man zuvor in die Leimauflösung getaucht hat. Der Ölkitt wird benutzt, wenn ein Ölfarbenanstrich darauf folgen soll. Er darf erst dann zum A. gebraucht werden, wenn das Holzwerk bereits einen Ölfarbenanstrich erhalten hat; auf rohem Holz haftet er nicht. Beide Kitte färbt man auch; der harte Kitt oder Cement wird zum A. der Steinfugen, ebenso um abgestoßene Stellen an Wänden, Gesimsen, Karniesen und architektonischen Gliedern aus Stein auszubessern, sowie ferner auf Eisen und Blei gebraucht. Man trägt den Kitt mit einer kleinen eisernen Fugkelle ein und glättet ihn. — 4. Den Fehlboden a. oder verfüllen, frz. entrevoûter les solives, engl. to fill up the sound-floor. — 5. **ausgefülltes Mauerwerk,** frz. muraille bloquée, s. Füllmauer.

Ausfüllung, f., 1. (Erdarb.) frz. remblayage, m., s. v. w. Aufschüttung, A., wenn der auszufüllende Platz vorher eine Vertiefung bildete. — 2. (Hochb.) A., franz. comble-

ment, remplissage, m., engl. pugging, unter dem Fußboden, auch **Ausschüttung, Verfüllung** genannt; a) auf Kellergewölbe; sofort nachdem dieselben geschlossen und hintermauert worden sind, wird eine dünne Lehmschicht, vielleicht von 2—5 cm. Stärke, gleichmäßig aufgetragen und mit einem leichten Holzschlägel festgeklatscht. Darauf wird grober Kies, der beim Durchwerfen des Bausandes übrig geblieben, auf die Lehmschicht bis zu Höhe des künftigen Fußbodens aufgeschüttet. Nun geht der Ausbau vor sich; kommt man dann an das Legen der Parterrefußböden, so werden von dem Kies wieder 4 cm. weggenommen u. durch Steinkohlenasche (s. d.) ersetzt, dann die Vertiefungen für die Lagerhölzer gemacht und mit Salz ausgestreut, hierauf eingeebnet, ausgeglichen u. gedielt; b) auf Balkenlagen werden zuerst die Fugen des Fehlbodens (s. d.) mittels einer Spachtel sorgfältigst m. Sandlehm verstrichen, dann Schutt od. Sand aufgetragen, bis in gleiche Höhe mit den Balken; dieser nicht zu grobe Sand od. Schutt muß ziemlich fest gestampft werden. Hierauf verfährt man wie bei a.

Ausfüllungsmasse, f. (Bergw.), ist das unhaltige Gestein, welches in Schächten mit Erz abwechselt. Hierdurch begründet sich der Unterschied zwischen Erz u. Gangarten. Aber auch in der A. sind oft nutzbare Mineralien, bes.: Quarz, Karbonspate, Schwerspat, Flußspat u. a. [*Si.*]

ausfüttern, akt. Z., 1. fr. doubler, engl. to clay the bed (Deichb.), die Bettung eines Kanals mit Thonerde ausstampfen. — 2. frz. rembourrer, engl. to stop in, s. v. w. hinterstopfen, z. B. den Zwischenraum zwischen Steinsturz und Entlastungsbogen mit Hobelspänen ausstopfen. — 3. frz. revêtir, engl. to line, innerlich verkleiden, oder auf der Rückseite verkleiden.

Ausgang, m., 1. (Hochb.) s. Art. Abtritt 5. — 2. (Wasserb.) **Ausgang, Einmündung**, f., eines Kanals, franz. embouchure, f., engl. mouth, ist der Punkt, an welchem er in einen Fluß mündet. Meist ist im Hauptstrom eine Sand- oder Kiesbank da, wo ein Nebenfluß mündet. Folgt ein Kanal einem solchen Nebenfluß, so muß er unterhalb der Kiesbank in den Hauptfluß münden, um die Schiffahrt frei zu halten. Es wird meist ein größeres Bassin am A. angelegt u. nach dem Fluß zu eine Schleuse mit doppelten Thoren, zum Heraus- u. Hineinfahren eingerichtet. Das Unterhaupt dieser Schleuse muß stromabwärts gehen. — 3. In der Kriegsb. nennt man A. einen Durchstich durch das Glacis zum Herausführen d. Straßen aus der Festung in das offene Terrain. Vgl. Art. Ausfall 3.

Ausgebäude, n., s. v. w. Erker.

Ausgeben, n., des Kalks, s. Art. Kalk, Anschwellung 3 und Aufgehen.

ausgebogen, ausgeschuppt, adj., frz. engrêlé, engl. ingrailed, das Gegentheil von ausgebogt; bei letzterem nämlich sind die Zäckchen zwischen den Bogen, bei ersterem die Bogen nach außen gekehrt.

ausgebogt, adj., frz. échancré, engl. curved inwards, channeled, auch ausgeflutet, eingeschuppt gen., d. h. mit bogenförmigen Einkerbungen versehen. Bei Bretverzierungen an Schweizerhäusern ꝛc. gebraucht.

ausgebrochenes Holz, n., in Hochwaldungen das 1 bis 10 Jahre alte Holz.

ausgehender Winkel, m., s. ausspringender Winkel.

ausgehendes Holz, n., in Hochwaldungen das 80 bis 90 Jahre alte Holz.

ausgelichtetes Holz, n., im Hochwald das 10 bis 20 Jahre alte Holz.

ausgeworfene Zweige, m. pl., frz. gousses, f. pl., engl. shells, husks, lat. cauliculi, Blätter- oder Rankenverzierungen, welche an ionischen Kapitälen aus d. Schnecke herauswachsen.

ausgießen, akt. Z., ein Gewölbe, einen Grund a., d. h. durch Eingießen einer Mörtelmasse ausfüllen; s. Grund, Gewölbe, Füllmauer.

ausgleichen, akt. Z., 1. s. v. w. abgleichen 1—3, vollständig wägrecht herstellen. — 2. Ueberhaupt eben machen. Wenn z. B. Mauern von unebener Fläche geputzt werden sollen, so müssen die vorstehenden Steine weggeschlagen, die Tiefen durch Annageln von Steinen, Auftragen von grobem Mörtel ꝛc. erhöht werden, und dies heißt a. Vgl. auch Einebnen.

Ausgleichschicht, Daraufschicht, f., s. Art. Gleichschicht.

Ausgleichungsröhre, f. So nennt man verschiebbare Röhrenstücke, in langen Strecken eiserner Röhrenleitungen in gewissen Abständen angebracht, um bei Temperaturwechsel das Zerreißen oder Zusammendrücken der Eisenröhren zu vermeiden.

ausglühen, akt. Z., frz. recuire, décrouir, engl. to anneal, 1. Gold, Silber, Kupfer, Messing wird ausgeglüht, wenn dieselben lange gehämmert und gestreckt worden sind und ihre Geschmeidigkeit wieder erhalten sollen. Man legt den Gegenstand vollständig in glühende Holzkohlen und bedeckt ihn mit solchen od. mit Lohkuchen. Glüht das Metall kirschroth, so wird das Stück herausgenommen, um es erkalten zu lassen. — 2. A. des Eisens. Schmiedeeisen, bis zum gänzlichen Kaltwerden gehämmert, wird spröde und brüchig; glüht man aber die auf solche Art bearbeiteten Eisenstücke neuerdings aus, so erlangen sie ihre vorherige Zähigkeit wieder. — 3. Stahl a., frz. faire revenir l'acier, s. Art. anlassen 2. — 4. A. des Glases, s. v. w. im Kühlofen langsam erkalten lassen.

Ausgrabemaschine, f., s. Erdarbeiten.

ausgraben, akt. Z., den Boden, frz. extraire, creuser la terre, déblayer, engl. to dig, s. Ausgrabung.

Ausgrabung, frz. excavation, f., déblai, m., engl. digging, trenching, 1. die A. des Bodens, Aufgrabung des Grundes, Aushebung der Baustelle, erfolgt nach dem Abstecken des Gebäudes. Je nach Verschiedenheit des Bodens sind auch die dazu erforderlichen Werkzeuge u. Verfahrungsweisen verschieden. Gartenerde od. Ackererde, lockerer trokkener Boden ist am leichtesten auszugraben; mehr Mühe erfordert Sand, um so mehr, je fester u. feuchter er ist. Noch mehr feuchter Thon u. Lehm, dann Sumpf, Moor u. Torferde. Am meisten Kraft u. Zeit erfordert verwitterter od. unreifer Fels. Über die nöthige Tiefe der A. s. Gründung. — 2. frz. fouillement, m., engl. excavation, A. von verschütteten alten Gebäuden, muß mit großer Vorsicht vorgenommen werden, um nichts zu beschädigen.

ausgreifen, pass. Z., s. v. w. auskragen 2.

ausgründen, akt. Z. (Tischl.), s. abgründen.

Ausgründung, f., s. Abgründung.

ausgähren, ausgären, durchkommen, herausschlagen; 1. vom Gestein im Bergbau; 2. vom Harz am Holz; 3. vom Salpeter aus der Mauer.

Ausguß, m., 1. Ausfluß, Schnauze einer Dachrinne, frz. gargouille, engl. gargoil, spout of a gutter, s. Abtraufe. — 2. A. eines Rohrs, Ausmündung, frz. dégorgement de tuyau, écouloir, engl. shoe of a pipe, mouth dischargingshoe. Ausflußschnauze am Unterende des Fallrohrs (s. d.). — 3. A. einer Pumpe, s. Aufsätzel. — 4. A. in der Küche ꝛc., s. Gußstein.

Ausgußkoëffizient, m. Bei Pumpwerken — auch bei den besten — entsteht stets an der Hubwassermenge, von welcher ein Theil zurückfällt, ein Verlust. Dieser beträgt 5—15% (u. mehr) u. wird durch einen A.en ausgedrückt, welchen Weisbach $\mu = 0{,}_{85}$ setzt; damit ist das theoretische Förderquantum, d. h. die aus Cylinderweite, Kolbenschub u. Schubzahl berechnete Wassermenge, zu multiplizieren, um die wirklich gelieferte Wassermenge zu erhalten.

Ausgußrecht, n., d. Befugnis, unreines Wasser auf ein benachbartes Grundstück ausfließen zu lassen; s. Baurecht.

Ausgußröhre, f., franz. dégorgeoir, m., gargouille, engl. spout, das Ausmündungs-Röhrenstück bei Röhrenleitungen od. Pumpwerken; s. auch Aufsätzel.

Aushalten in der Grube, s. Aufbereitung 1.

Aushalten über Tage, s. Aufbereitung. 2.

Aushänger, m., s. Ausleger und Ausschußbaum.

Aushängesäge, f., Gestellsäge, welche man an dem Ende losschrauben kann, so daß man sie durch ein Loch stecken u. von da weiter sägen kann; die Zähne dieser Art Sägen sind sehr klein, 6—8 auf 1 cm.

aushauen, 1. franz. sculpter, engl. to work-out, aus einem rohen Block eine geordnete Gestalt zurecht hauen, ihn zu einem Bildnis in Stein verarbeiten. — 2. Durch Abhauen vertiefen, frz. caver, creuser, engl. to carve, z. B. einen Trog, eine Rinne a. — 3. Durch Abhauen entfernen, z. B. Äste eines Baumes, frz. ébrancher un arbre, élaguer, engl. to prune trees, Stämme eines Waldes, frz. éclaircir une forêt. — 4. Das A. eines Spans an einem Haus war früher ein Zeichen der Besitzergreifung. — 5. Rainer les poteaux, A. einer Kerbe in die Seiten der Säulen bei Fachwänden (s. d.).

Aushebung, f., 1. des Bodens, s. Ausgrabung. — 2. A. des Modells od. des Gußstückes aus der Form, frz. démoulage, m., engl. lifting; s. Form u. Guß.

ausheizen, einen neuen Ofen a., d. h. **ihn anheizen**, oder auch gehörig durchwärmen.

Aushieb, m., das Aushauen, Heraushauen des Gesteins im Bergbau; s. abstroßen.

aushobeln, 1. frz. creuser au rabot, engl. to plane out, vertieft hobeln. — 2. frz. dresser au rabot, engl. to plane, völlig fertig, glatt hobeln.

ausjochen, 1. aus dem Joch abheben. — 2. Mit einem Joch aussprengen.

ausklinken, wenn man von einem Bret, einer Säule rc. an der einen Seite, in der Regel nahe am Ende, ein rechtwinkliges Stück herausschneidet, welches z. B. 12 cm. lang und 3 cm. breit ist, weil das Bret am Fußboden um einen 12 cm. breiten, 3 cm. vorstehenden Pilaster herumgreifen muß, so sagt man dann: das Bret ist 12 cm. lang auf 3 cm. oder auch, es ist auf 12 cm. Länge um 3 cm. ausgeklinkt, oder es ist an den Pilaster angeklinkt, oder der Pilaster ist in das Bret eingeklinkt; s. Klinkung.

auskolben, akt. Z., mit dem Löthkolben ausreiben.

auskragen, 1. akt. Z., frz. encorbeller, engl. to corbel, ausladen lassen, auf einen Kragstein setzen.—2. pass. Z., frz. porter en saillie, porter en encorbellement, engl. to be corbelled out, span. sobresalir, vorstehen, bes. von größeren Bautheilen, v. Erkern rc, gebraucht. Eine Mauer nennt man **ausgekragt**, frz. encorbellé, wenn sie über die darunterstehende, sie stützende, vorgebaut ist, weil gewöhnl. dieser Vorstand durch auskragende Steine vermittelt ist.

Auskragung, f., frz. encorbellement, m., engl. corbelling-out, heißt eine Ausladung, wenn sie mittels Aufsetzens auf vorgekragten Steinen erreicht ist.

ausladen, neutr. Z., **anwachsen**, frz. saillir, se projeter, se jeter hors d'oeuvre, engl. to jet-out, jut-out, to be projected, s. v. w. vorstehen; s. Ausladung 1.

Ausladung, f., 1. auch **Anwachsung**, **Auslaufung**, **Vorladung**, **Vorstich**, frz. saillie, f., ressaut, m., projecture, f., engl. jetting-out, projecture, jutting-out, projection, ital. sporto, projettura, span. proyectura, das Mäß, um

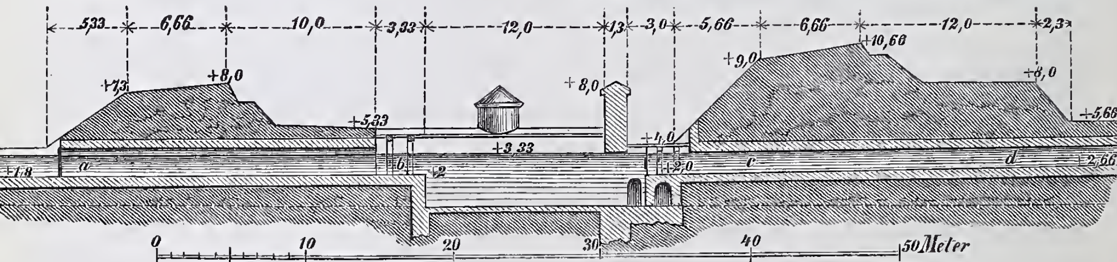


Fig. 301. Profil einer Auslaßschleuse.

welches ein Gesims vor der glatten Mauerflucht vorsteht; diese A. im Verein mit der Höhe bestimmt das Verhältnis u. somit die Wirkung des Gesimses. Wenn man die A. geringer macht, als die ganze Höhe des Gesimses ist, so wird der Sims leicht etwas stumpf aussehen. Bestimmte Regeln lassen sich darüber nicht angeben, so viel aber ist gewiß, daß man die A. nicht übertreiben darf, weil sonst die so weit überhängenden Steine leicht herabfallen; dieselben müssen eben so viel Auflage als A. haben. — 2. s. v. w. Erker (s. d.). — 3. A. einer Böschung, frz. empatement, engl. projection, sally of a talus, s. v. w. Anlage, horizontal gemessene Breite der Böschung.

auskämmen, 1. aus dem Kamm heben. — 2. s. v. w. einen Kamm ausarbeiten, s. u. ausblatten. — 3. (Dachdecker) gebundene Schütten Stroh mit einem eisernen Kamm glatt streichen.

auskehlen, frz. canneler, évider, engl. to flute, to gutter, to groove, ital. scanalare, span. escanalar, rinnenförmig aushöhlen, kandeln, riffeln, riefeln, rinneln, also eigentlich blos auf Ausarbeitung v. Hohlkehlen zu beziehen, aber auch für das Ausarbeiten anderer Gesimse gebraucht, s. Kehle, Kehlstoß rc.

Auskehlung, f., fr. cannelure, f., engl. hollow, groove, channel, eigentlich eine halbkreisförmige Rinne als Verzierung, bei Säulen meist Kanälirung genannt, dann aber auch auf alle gehobelte Versimsungen übertragen; s. Kehle, Kehlstoß rc.

auskeilen, 1. (Tischl.) das Herausnehmen der Keile aus d. Leimzwingen. — 2. Das Heraustreiben durch einen Keil. — 3. frz. munir de coins, engl. to provide with wedges, das Ausfüllen eines Loches mit Keilen. — 4. s. v. w. keilförmig schärfen, frz. aboutir en angle aigu, ébiseler, engl. to give a basil, s. abschärfen 2 u. 3.

auskitten, frz. mastiquer, luter, enduire de ciment, engl. to cement, mit Kitt (s. d.) ausfugen und ausfüllen.

auskleben, **auskleiben**, **auskleistern**, frz. enduire, cartonner, empâter, engl. to paste, von innen mit Kleister bestreichen und Papier, Tapete rc. darauf andrücken.

auskleiden, frz. revêtir, engl. to line, s. v. w. ausfüllen, frz. lambrisser, revêtir de lambris, engl. to wainscot, auch **austäfeln** genannt, mit Täfelwerk verkleiden.

Auslage, f., 1) niedersächsisch, s. v. w. Vorlage, Vorbau; 2) meißnisch = Schaufenster.

auslarven, akt. Z., s. v. w. ausklinken.

Auslaß, m., frz. égout m. latéral, engl. side-out-let (Wasserb.), Seitenablaß von Kanälen oder Mühlgräben; man legt sie gern da an, wo das abfließende Wasser in ein natürliches Bett kommt. In der Seitenwand des betr. Kanals wird ein Einschnitt gemacht, ausgemauert u. mit Nuthen zu Aufnahme einer Balkenwand od. von Aufziehschützen versehen. Ueber diese fließt das Wasser. Soll mehr oder alles Wasser abgelassen werden, so zieht man die Schütze od nimmt die Balkenwand heraus. Vergl. d. Art. Ablaß und Fig. 18, 19.

Auslaßschleuse, f., **Abflußschleuse**, f., frz. écluse f. de décharge, engl. out-let-sluice (Kriegsb.). Mit Vorsetzbalken, Schützen od. Thoren verschließbare Ausströmungsöffnungen, welche entw. direkt v. den unterhalb gelegenen

Gräben einer Festung nach dem diese Gräben speisenden Gewässer führen od. sie unter dem Glacis hinweg ableiten. Sie dienen zum Anstauen und Ablassen des Wassers in den Gräben. Fig. 301 giebt das Profil einer solchen A. (a b) zugleich mit dem der Speisungsschleuse (c d). [*Ptz.*]

Auslauf, m., 1. s. v. w. Ausfluß, Ausguß, Auslaß. — 2. s. v. w. Ausladung.

auslaufen, intr. Z., 1. frz. débouquer, écouler, herausfließen. — 2. frz. aboutir, allmählich endigen, in eine sehr dünne Spitze, od. sich unter einem sehr stumpfen Winkel an eine andere Fläche anlegen. — 3. s. v. w. vorstehen, ausladen.

Auslaufstein, m., fr. écouloir, m., engl. out-let-stone, gutterstone, heißt ein Gußstein (s. d.) dann, wenn er, wie früher fast allgemein, bes. bei Burgen, einzeln stehenden Häusern ꝛc. üblich war, sehr lang ist und durch die Umfassungsmauer durchgreift, so daß das innen hineingegossene Wasser außen abfließt.

Auslaugung, f., frz. lavage, lessivage., m., engl. extract by lie, lixiviation. Unter A. versteht man allgemein das Entfernen löslicher Stoffe aus unlöslichen; die A. geschieht meist mit Hülfe reinen Wassers, welches entweder kalt od. warm angewendet wird. Wichtig für die Bautechnik ist die A. des Holzes, durch welche das Entfernen derjenigen Theile bewirkt werden soll, die leicht in Wasser löslich sind und durch ihr Verbleiben im Holz, indem sie gern in Gährung oder Fäulnis übergehen, zum Verderben desselben durch Würmer, Schwamm, Fäulnis, Moder ꝛc. beitragen. Es giebt verschiedene Methoden der A., s. Bauholz, Konservirung desselben. [*Ms.*]

auslaufen, akt. Z., 1. (Bergb.) die Wandruthen u. Anfälle aushauen, damit die Stempel hineingetrieben werden können. — 2. Hölzerne Keile, Läufe, in die aus Versehen zu groß od. an falscher Stelle gearbeiteten Zapfenlöchern ꝛc. treiben.

auslegen, ausschieben, vorschieben, Streckbalken a., frz. housser au large, engl. to shove-off, d. h. sie von dem schon vollendeten Theil einer Kriegsbrücke über den weiteren einzubauenden Träger (Ponton ꝛc.) hinüberschieben. Man pflegt auch wohl das Têtenponton mittels der Streckbalken um die betr. Spannweite von dem bereits fertigen Theil der Brücke abzustoßen, abzusetzen und so die Brücke um eine Strecke zu verlängern. [*Ptz.*]

Ausleger, m., **Ausschußbaum,** m., **Ausstecher,** m., frz. boute-hors, écharpe, f., engl. out-rigger, ein zu einer Dachluke oder sonst wo aus dem Gebäude herausgestecktes Stück Holz, an dessen vorderem Ende ein Flaschenzug zum Aufziehen von Lasten, hängenden Gerüsten ꝛc. befestigt, od. auf welches das Gerüst zum Theil gebaut wird.

Ausleitung, f., der im Boden liegende Theil der Blitzableitung; s. Blitzableiter.

Auslieger, m., 1. frz. patache, ein Schiff, welches auf einem Posten liegt, auch Wachtschiff, niedersächs. Utligger, Utlegger. — 2. s. v. w. Klüverbaum (s. d.). — 3. s. v. w. Ausleger, bes. wenn er als Krahnschnabel, frz. escoperche de grue, gebraucht wird.

auslochen, akt. Z., franz. enlacer, engl. to mortise (Zimmerm. u. Steinm.), s. v. w. Zapfen- od. Dobellöcher, ausmeißeln.

Auslösehaken, m., **Scherenhaken,** m., **Auslösungsschere,** f., frz. bascule, f., pince f. de déclic, engl. pincers, tongs s. pl. of a pile-engine, detaching-hook, zum Einhängen und Loslassen des Bären dienender Haken an der Kunstramme (s. d.).

auslohen, akt. Z., s. v. w. ausbrennen mit einem flüchtigen Stroh- oder Reißholzfeuer.

auslothen, pass. Z., frz. gauchir, engl. to batter, aus dem Loth weichen, von Mauern gesagt.

Ausluchte, f., 1. im östlichen Deutschland nennt man so die Giebel der Querdächer, mit denen die Gewölbjoche der Seitenschiffe an gothischen Kirchen bedeckt sind. — 2. In Niedersachsen polygoner, schon vom Erdboden beginnender Erker; s. Bay-window und Erker.

ausmahlen, akt. Z., Wasser a., es durch Schaufelräder in die Höhe, aus seinem Bett herausbringen.

ausmalen, akt. Z., 1. innerlich bemalen. — 2. Eine Zeichnung koloriren. — 3. Eine angelegte Malerei ausführen, vollenden.

Ausmäß, n., s. v. w. Dimension, bes. auf Mäße im Innern angewendet; so spricht man von den Ausmäßen eines Zimmers, eines Gefäßes ꝛc.

ausmauern, akt. Z., 1. frz. murer, engl. to fill-up, to close with masonry, einen Zwischenraum oder eine Vertiefung mit Mauerwerk ausfüllen, daher 1. Fache a., frz. maçonner, murer les pans, engl. to brick, to nog the bays, die Holzfache einer ausgebundenen Wand mit Ziegeln aussetzen. — 2. Einen Brunnen, eine Grube, einen Kanal a., frz. revêtir de pierres oder de briques, engl. to line with walling, ihn innerlich mit Mauerwerk verkleiden. — 3. Ein Fenster oder eine Thüre a., häufiger vermauern oder zumauern gen. — 4. Balken a. Ist da, wo die Balkenköpfe liegen, kein genügend breiter Mauerabsatz zu erzielen, so werden die Zwischenräume der Balken ausgemauert, um die Mauer weiter fortführen zu können. Dabei muß aber alles Holzwerk trocken ummauert werden, damit nicht die Feuchtigkeit des Kalkes in das Holz ziehe, dasselbe verstocke od. sich Hausschwamm (s. d.) bilde. Man erreicht dieses, indem man die Balken trocken mit hartgebrannten Dachsteinen, Schiefer, Dachpappe od. Zink umlegt und an diese erst mauert. Noch bestreicht man hier u. da unzweckmäßiger Weise die Enden der Balken, welche in die Mauer kommen, mit Theer. Besser ist es, die Steine nicht direkt an die Balken anzumauern, damit ein kleiner Spielraum bleibt; jedenfalls aber darf der über dem Balken liegende Stein nicht auf demselben aufliegen, indem bei Belastungen der Balken sich an beiden Enden etwas in die Höhe giebt u. dann leicht den Verband der Mauer zerstört. [*Ms.*]

Ausmessung, f., franz. mesurage, aunage, métrage, toisé, arpentage etc., je nach der dabei zu Hülfe genommenen Mäßeinheit, engl. measuring. Das Verfahren bei A. von Gebäuden s. unter Vermessung, bei A. von Bauplätzen ꝛc. unter Feldmeßkunst.

Ausmittelung, f., der Dachflächen ꝛc., s. Dachzerlegung.

ausnehmen, akt. Z., oder **austragen, ausfahren,** einen Ziegelofen ausräumen.

ausnuthen, ausspünden (Zimm.), frz. bouveter, engl. to plough-plane, to groove, eine Nuth, einen Spund in das Holz einarbeiten; s. Nuth, Spund.

ausörtern, auswinkeln, franz. équerrer, engl. to take the squaring, die Winkel eines Baues messen; s. Vereihung.

auspeilen, frz. sonder le fond, engl. to examine the ground, die Wassertiefe mit dem Senkblei untersuchen.

auspfählen, 1. frz. piqueter, ein Feld mit Pfählen abstecken. — 2. (Wasserb.), frz. piloter, engl. to pile, s. v. w. verpfählen.

auspfützen, auspumpen, ausschöpfen, das Wasser aus einem Steinbruch, Stolln ꝛc. entfernen.

ausräumen, akt. Z., 1. ein Wasser, s. baggern. — 2. ein Loch, s. aufräumen.

ausrecken, ausstrecken (Hütten., Schmied.), frz. étirer le fer, engl. to draw down, das Eisen strecken (s. d.).

Ausreibeblech, n., bei Klempnern ꝛc. ein Blech zum Abreiben der kleinen Löthkolben mit Kolophonium und Zinn, während des Löthens mit Zinnloth.

ausreiben, akt. Z., ein Loch, s. Aufräumen.

Ausreiber, m., 1. s. Aufräumer. — 2. frz. fraise, f., engl. countersink, auch Senker, Senkeisen, gen., Spitzbohrer, rund, viereckig oder dreiseitig, nach dem Griff zu stärker werdend; s. Bohrer.

Ausreißer, m., im Bergbau ein Erztrumm, welches sich von dem Hauptgang zu Tage wendet.

ausreuten, ausroden, ausrotten, akt. Z., frz. extirper, déraciner, engl. to extirpe, Bäume mit allen ihren Wurzeln gänzlich herausschaffen aus der Erde, geschehe dies nun lebend oder nach Fällung des Baumes.

ausrheden, akt. Z., frz. équiper, engl. to fit-out, heißt: ein Schiff mit Masten, Segeln, Tauwerk und den nöthigen Reisegeräthschaften versehen.

ausrichten (Zimm.), für Aufrichten der Giebelwand, der Stuhlbinder, der Fachwände &c.

Ausrichtung, f. (Bergw.), franz. reconnaissance, recherche, f., engl. exploration. A. ist die erste Arbeit bei Anlage einer Grube, um die Lagerstätten der Erze &c. in einer gewissen Tiefe festzustellen u. zugänglich zu machen, um dann von dort aus die nach der Höhe vorhandenen (anstehenden) Erze, Fossilien &c. zu gewinnen. Die A. erfolgt durch Stollen od. Schächte, welche beide Arten von Bauen übrigens noch zu anderen Zwecken als zur A. vorkommen.

ausriefeln, akt. Z., s. abkandeln und auskehlen.

Ausröckelse, n., Ausrauchloch, n. (Köhler), Loch in dem Kothüberzug des Meilers, durch welches der Rauch dringt und woraus mit der Zeit ein Rießloch (s. d.) wird.

Ausröschungspunkt, m., Endpunkt einer Rösche.

Ausrückwelle, f., s. Abrückwelle.

ausrüsten, akt. Z., s. abrüsten.

Aussaigerung, f. (Hüttenk.), frz. ressuage, m., engl. reduction by liquation, Gewinnung verschiedener Metalle aus ihren Erzen durch den Saigerprozeß; s. saigern und Saigerofen.

Aussatzfenster, n., s. Schaufenster und Verkaufslokal.

Ausschachtung, f., s. Abteufung.

Ausschäftung, f., Bestimmung der Länge eines Kriegsschiffs nach der Anzahl der Kanonen, die es tragen soll.

Ausschalung, Ausschälung, f., 1. (Zimm.) Verschalung, Beschalung, frz. planchéiage, m., engl. planking, boarding, s. v. w. Bekleidung mit Schalbretern; bes. innere Räume, Holzwände, Decken &c., bekommen eine solche, damit sie berohrt und geputzt oder mit Leinwand und Papier überzogen werden können. Die Schalbreter müssen zu diesem Behuf gespalten und die Stöße möglichst oft gewechselt werden; s. Decke. — 2. (Bergb., Wasserb. &c.) frz. coffrage, m., engl. sheething, securing with woodwork, das Holzwerk, mit dem ein Schacht, eine Grundgrube (s. d.) od. dgl. ausgezimmert ist.

Ausschälung, f., 1. s. Abschälung. — 2. s. Ausschalung.

ausschēren, akt. Z., frz. entailler, rainer, engl. to jag, ein Stück Holz: eine Schēre darin ausschneiden; ein solches Holz heißt dann ausgeschoren.

ausschieben, akt. Z., s. auslegen.

Ausschiebethür, f., und **Einschiebethür,** f., Öffnungen im Ziegelofen (s. d.), um die Lehmziegel in den Ofen ein- u. nach dem Brand wieder herauszufahren. Während des Brandes sind sie zugemauert.

Ausschießen, n., Überschießen, n. &c. (Schiffsb.), frz. dévoiement, engl. flaring, s. v. w. Ausladung. A. des Vorderstevens, élancement, engl. rake, das ist dessen Ausladung über das vorderste Ende des Kiels.

Ausschlag, m., 1. Verschlag inwendig in einem Raum, auch s. v. w. Ausschalung. — 2. Belegen (frz. carie de murs, efflorescence, engl. decay) der Wände mit Salpeter &c. — 3. Ausgelaugte Asche, Aescher. — 4. (Deichb.) ein Stück Land stromwärts vor dem Haupt- oder Winterdeich.

Ausschlageisen, n., s. Durchschlag.

Ausschlageklein, n., s. Aufbereitung 5.

ausschmauchen, akt. Z., s. abwärmen 3.

ausschmieden, frz. étirer, engl. to beat out, 1. durch Schmieden verlängern. — 2. Vollständig schmieden. — 3. Durch Schmieden dünner machen.

ausschmiegen, frz. embraser, engl. to chamfer, to splay outward, Verbrechen der äußeren Ecken an Thür- oder Fenstergewänden, wenn die Verbrechung mehr als 3 cm. beträgt; ist sie kleiner, so heißt es **absasen** (s. d.).

Ausschmückung, f., frz. décoration, f., engl. dressing, decoration. Die A. der Gebäude kann eine äußere oder innere sein; die äußere A. muß unbedingt zugleich mit dem Gebäude entworfen werden und organisch aus den Bauformen herausgebildet, auch nach dem bei den Bauformen befolgten Stil geregelt sein. Etwas anders verhält es sich mit der innern A. der Räume; zwar wäre es auch hier wohl in künstlerischer Hinsicht am besten, wenn alle Räume in demselben Stil, den das Gebäude äußerlich befolgt, dekorirt würden, zu welchem Behuf dann die Dekoration auch zugleich mit dem Gebäude entworfen werden müßte; da aber sehr häufig, ja wohl in den meisten Fällen, und aus den mannigfachsten Gründen bei der inneren Dekoration für die verschiedenen Räume auch verschiedene Stile gewählt werden müssen, da auch die nähere Einrichung, ja selbst die spezielle Bestimmung der einzelnen Zimmer bei Beginn des Baues oft noch nicht ganz genau feststeht, so wird nur in wenigen Fällen die Dekoration der inneren Räume mit der Außenarchitektur in völlige Harmonie zu bringen sein. Doch muß man wenigstens darauf bedacht sein, den Kontrast zwischen beiden nicht allzu grell hervortreten zu lassen; als vermittelndes Glied kann dann meist das Vestibule od. der Hausflur und Vorsāl benutzt werden. Neben einander liegende Räume dürfen, selbst wenn sie in verschiedenen Stilen dekorirt werden, doch keinen unangenehmen, grellen Kontrast bilden. Der zu wählende Stil muß mit der Bestimmung des Raumes in gewissem Zusammenhang stehen, so daß gewissermaßen die A. einen charakteristischen Ausdruck dieser Bestimmung bietet. So kann man ein Boudoir im Rococostil, ein Arbeitszimmer in Frührenaissance od. gothisch, ein Badezimmer arabisch &c. dekoriren. Ist schon Meublement vorhanden, so richte man sich nach demselben mit der Wahl des Stils für die A., und umgekehrt, wenn das Ameublement nach vollendetem Dekorationsentwurf angeschafft wird, muß es mit dem Stil der Dekoration harmoniren. Die Stellung der wichtigsten größeren Möbel muß bei der A. durch ensprechende Eintheilung der Wände &c. berücksichtigt werden. Von den Oefen gilt dasselbe wie von den Möbeln. Ebenso muß man bei der A. Rücksicht darauf nehmen, ob Bilder und was für welche in den Räumen aufgehängt, Statuen, Büsten &c. aufgestellt werden sollen; s. Bild, Büste &c.

Besonders sorgsam strebe man danach, daß die Decke nicht schwer und drückend wirke; dies tritt ein, sobald man die Decke reicher als die Wände dekorirt, selbst wenn die Verzierungen der Decke an sich leichter sind als die an den Wänden. In etwas läßt sich dieser Uebelstand durch eine dunkle Wandfarbe vermindern, ganz aber nie. Auch muß man schon bei Dekorirung der Decke Rücksicht auf die mögliche Wirkung der Möbel nehmen. Es hieße die Aufgabe eines Lexikons weit überschreiten, wenn wir hier detaillirte Anweisungen zum Entwerfen v. Dekorationen geben wollten. Einiges dahin Einschlägige findet sich noch in den Art. Decke, Drapirung, Farbe &c. [*Ms.*]

ausschneiden, akt. Z., 1. Holz a., frz. dégauchir, engl. to cut-out, die zu kleinen Arbeiten, Knaggen &c. nöthigen Stücke aus Bretern, Bohlen &c. zurecht sägen. — 2. (Gärtn.) s. v. w. aushauen 3.

Ausschnitt, m., 1. franz. échancrure, durch Herausschneiden entstandenes Loch. — 2. A. eines Kreises, ein durch zwei Halbmesser und den zwischen ihnen liegenden Bogen begrenzter Theil. — 3. A. der Kugel, dem Kreisausschnitt analog. — 4. A. einer Ellipse, der Raum, den zwei radii vectores von einem Brennpunkt aus und der zwischen ihnen liegende Bogen begrenzen. — 5. frz. baie, f., engl. bay, Fenster- od. Thürausschnitt, s. v. w. Fenster- od. Thürnische. — 6. (Dachd.) Ort am Ziegeldach, wo ein pār Latten ausgeschnitten und nur leicht wieder befestigt sind, um durch Wegnahme derselben, nach Ausheben der darauf gehängten Ziegel, leicht auf das Dach hinaus gelangen zu können. — 7. (Kriegsb.) A. des Glacis, franz.

échancrure, engl. little way cut into the parapet of the covered-way, sind kleine, bei Traversen in die Brustwehr des bedeckten Weges eingeschnittene Gänge, damit man um die Traversen herumgehen kann, ohne daß jedoch die feindlichen Kugeln zwischen den Traversen und dem Glacis hindurch den bedeckten Weg bestreichen können. [*Ptz.*] — 8. A., frz. découpure, Theilungsweite der Zähne eines Rades, von Mitte zu Mitte od. von der rechten Seite eines Zahnes bis zu der rechten des nächsten.

Ausschrägung, f., 1. franz. ébrasement, ébrasure, f., évasement, engl. splay, inward chamfretting. Man pflegt die Öffnung zwischen den Laibungen von Fenstern und Thüren (s. d.) oft nach innen zu weiter zu machen, indem man der Laibung eine schräge Stellung giebt. Das Mäß dieser Schräge heißt A. — 2. (Kriegs.) A. einer Schießscharte, franz. ébrasement, m., engl. splay, Erweiterung der Schießscharte, entweder blos nach innen od. blos nach außen, oder nach beiden Seiten gekehrt.

ausschroten, akt. Z. (Drechsl.), mit dem Hohlmeißel aus dem Groben ausdrehen.

Ausschroter, m., 1. s. Hohlmeißel. — 2. s. Aufräumer.

Ausschußbaum, m., **Aushänger**, m., s. Ausleger.

Ausschußblech, n., franz. fer-blanc m. de rebut, engl. waste-sheet, sind die dünneren und schlechteren Sorten des Weißblechs; s. Blech.

Ausschußdiele, **Halbdiele**, f., franz. ais de rebut, engl. waste plank. Dies sind fehlerhafte Breter, sehr ästig, harzgallig und für die Dauer zu schwach; s. übr. Diele.

Ausschußthill, **Halbthill**, n., frz. bois frétin, m., Flößholz, welches das gesetzliche Mäß nicht hat und mehr als 1 m. lang gespalten oder sonst beschädigt ist.

ausschweifen, akt. Z., frz. chantourner, contourner, godronner, engl. to sweep, to cut curvely, bogenförmig ausschneiden, mit der Ausschweifsäge (Schweifsäge) oder Schweiffeile, einer runden Feile. Ausgeschweifte Bogen, s. Eselsrücken im Art. Bogen.

ausschweißen, akt. Z., 1. (Mr.) frz. gobeter, hourder, engl. to render, to point roughly the joints, to rough-in, eine berohrte Decke oder andere Fläche, desgl. die Fugen an abzuputzendem Mauerwerk b. Beginn des Putzens (s. d.) mit grobem Kalk bewerfen; muß so kräftig als möglich geschehen, damit sich der Kalk in jede Vertiefung eindrücke. — 2. (Schmied.) Eisen a., frz. corroyer, ressuer le fer, engl. to cleanse by welding, to weld-out, nachdem man es heiß gemacht hat (in den Walzwerken die Gänze), durch Hämmern strecken und so reinigen; s. anschweißen.

Aussen- u. **Ausser-** &c., s. unter Außen- und Außer-.

aussetzen, akt. Z., 1. s. v. w. ausfüllen in Ordnung, z. B. ein Fenster mit Ziegelsteinen a. &c., s. ausmauern. — 2. Sägezähne a., frz. contourner les dents, donner la voie à la scie, engl. to set the teeth, auch schränken genannt. — Das A. der Sägezähne geschieht auf verschiedene Weise, a) mittels des Schränkeisens, Fig. 302. Man faßt einen Zahn nach dem andern mittels eines der in dem Eisen befindlichen Einschnitte u. biegt ihn etwas aus der Blattebene aus; b) man legt die Säge auf eine Unterlage von hartem Holz od. Blei und schlägt einen Zahn um den andern mittels eines Hammers oder mit Hammer und Bunze in die Schränkrichtung. Nachdem das A. der Zähne auf einer Seite vollendet ist, wendet man das Sägeblatt um u. wiederholt die Arbeit bei den übrigen Zähnen nach der entgegengesetzten Richtung. Ungleich ausgesetzte Sägeblätter laufen vom geraden Schnitt ab. c) Um ganz genaues A. der Zähne zu ermöglichen, hat man verschiedene Vorrichtungen erfunden, von welchen wir einige unt. Art. Schränkvorrichtung (s. d.), vorführen werden.

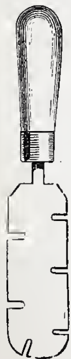


Fig. 302.

Aussetzung, f. (Kriegsb.), s. Art. Verdämmung.

aussickern, auch **aussichern**, pass. Z., vom Wasser gesagt, s. v. w. Austräufeln durch kleine Öffnungen, namentlich beim Bergbau.

aussieden, akt. Z., s. aufsieden.

aussoren, akt. Z., in einigen niedersächs. Gegenden für austrocknen.

ausspänen, akt. Z., frz. tringler, engl. to quoin, Einlegen schmaler Holzstreifen in die durch das Zusammentrocknen der Breter entstandenen Fugen.

aussparen, akt. Z., 1. (Hochb.), leer lassen, z. B. einen Gang innerhalb einer Mauer. — 2) Beim Zeichner und Maler, frz. épargner, engl. to spare out, die Flächen um die Figuren mit einem Farbeton übergehen und dabei die Figuren sorfältig vermeiden. — 3. Beim Dekorationsmaler, frz. remplir les contours, das Innere der Figuren mit irgend einer Farbe ausmalen. Demnach heißt beim Zeichner das Leergelassene ausgespart, beim Stubenmaler umgekehrt. — 4. (Vergold.) frz. épargner, engl. to cover with the composition. An Gegenständen, welche theilweise matt, theilweise glänzend werden sollen, bedeckt man die Stellen, welche glänzend bleiben sollen, vor Beginn der Mattirung mit einem Brei aus Kreide, Zucker, Gummi u. Wasser, welcher, nachdem die übrigen Stellen mattirt (s. mattiren) sind, wieder entfernt wird und dazu dient, die Einwirkung der Mattfarben auf die zu polirenden Stellen zu verhindern; dieses theilweise Bedecken nennt man a. — 5. (Schlosser.) A., Ausarbeiten eines Schlitzes in einem Blech, z. B. zu Aufnahme eines Riegels.

ausspeisen, akt. Z., ausschweißen 1.

ausspreizen, akt. Z., frz. étrésillonner, engl. to shore, Grubenbaue, Minengänge, Grundgruben &c. durch Spreizen (s. d.) verwahren.

ausspringender Winkel, m., frz. angle saillant, engl. salient angle, 1. ausgehender Winkel, eine mit der Spitze des Winkels nach außen gehende Brechung der Umfassungslinie einer Figur. — 2. (Kriegsb.) auch Bollwerkswinkel, flankirter Winkel &c., eine mit der Spitze des Winkels nach der Außenseite liegende Brechung der Feuerlinie einer Befestigung; diese Winkel dürfen nie kleiner als 60° sein, weil sonst die Spitze zu leicht vom feindlichen Feuer zerstört und der innere Raum zu Aufstellung von Streitmitteln zu gering wird. Man muß den ausgehenden Winkel der Feuerlinie einer Befestigung abstumpfen, wenn man hinter ihm ein Geschütz aufstellen will, das in Richtung der Kapitale des Winkels feuert. Mäß der Abstumpfung 9—12' rh. oder $2,_{8}$—$3,_{7}$ m. Das Abrunden der Bastionsspitzen und Schultern wird angewendet, weil etwa von der Seite treffende Projektile die scharfen Ecken schneller zerstören als runde. [*Ptz.*]

ausspülen, frz. dégravoyer, engl. to blow-up. Ufer, Uferbauten &c. sind dem allmählichen Aushöhlen u. Unterhöhlen durch das fließende Wasser immer mehr od. minder ausgesetzt. Nur stete Aufmerksamkeit und sofortige Ausbesserung kleiner Schäden kann vor größeren Beschädigungen schützen; s. übr. Art. Uferbau.

Ausspülung, f., frz. dégravoiement, déchaussement, m., engl. blowing-up (Wassrb.), Unterwaschung od. Abnutzung durch das fließende Wasser.

ausspünden, **ausspinten**, **ausspunden**, 1. etwas mit gespündeten Spündebretern ausschlagen. — 2. Einen Spund ausarbeiten, s. Art Spund.

Ausstäbung, oder **Verstäbung**, f., der Kanälirung, frz. rudenture, f., embâtonnage, m., engl. cabling; s. Art. Kanälirung.

ausstaken, **ausstacken**, **auswellern**, **auswindeln**, in Hessen **sticken**, frz. garnir de palançons, d'estaches, clayonner, engl. to furnish with stakes, to stake. (Maur.) die Fache einer Wand oder Decke mit (am besten kiefernen) Stakhölzern, Zaunhölzern (an beiden Enden zugespitzten Holzscheiten), s. Art. Stake, ausfüllen, die in die Nuthen oder

Falze der Hölzer eingeklemmt u. dann mit Strohlehm od. Flechtwerk umwunden u. mit Lehm geputzt werden. Diese Konstruktion ist gefährlich wegen des Feuers u. Ungeziefers und daher hier und da verboten.

ausstechen, 1. (Maur.) s. v. w. ausschweißen 1. — 2. (Kriegsb.) die Schießscharten ausstechen, frz. dégorger les embrasures, engl. to cut-out the embrasures; s. Art. Schießscharte.

ausstecken, ausbaken, einrichten (Feldm., Kriegsb.), frz. jalonner, engl. to mark-out, durch Pfählchen ꝛc. markiren; s. abstecken 3 u. 4.

aussteifen, frz. étançonner, inwendig mit Steifen versehen, z. B. Grundgruben, Brunnen.

Aussteigeladen, m., frz. trou de couvreur, engl. manhole, Laden in der Dachfläche zum Aussteigen aus dem Boden auf das Dach. Man macht sie vielfach von Holz; dies ist aber nicht dauerhaft genug und auch zu feuergefährlich; sie sollten mindestens von Eisenblech, Zink ꝛc., jedenfalls sehr dauerhaft u. nie zu eng gemacht sein, weil die Schornsteinfeger dort aussteigen, um die russischen Essen zu kehren. Ein solcher A. ist gewöhnlich 50 cm. ins □, hat eine 10 cm. hohe Zarge und einen 15 cm. breiten Rand, der auf dem Dach liegt und mit eingedeckt wird, einen Deckel mit 4 cm. hohem Hals, der über die Zarge greift, auch wohl zur rechten Seite ein Scharnier und links einen Haken, um den Deckel einzuhängen. Will man ihn öffnen, so legt sich der Deckel rechts auf das Dach. Man bringt wohl auch das Scharnier oben querüber an, doch läßt es sich dann schwer gegen das Einregnen sichern; das Bestreben hiernach bringt immer neue Versuche in der Konstruktionsweise der A. hervor, die aber bis jetzt nicht zu genügendem Resultat geführt haben.

Ausstellungslokal, n., s. d. Art. Kunstausstellung und Industriepalast.

ausstemmen, od. **ausstämmen**, frz. creuser avec le fermoir, engl. to hollow with a mortise-chisel, mit dem Stemmeisen u. Klöpfel oder der Zapfenlochmaschine (s. d.) eine Vertiefung ausarbeiten.

Ausstich, m., s. v. w. Erker (s. d.).

ausstocken, (Forstw.), frz. essoucher, auf Schlägen, wo Bäume gefällt worden sind, die Wurzelstöcke derselben ausroden.

ausstoßen, akt. Z., s. Art. ausblasen.

ausstrecken, das Eisen, s. ausrollen und strecken.

Ausstrahlung, f. (frz. u. engl. radiation), wird für die Fortpflanzung des Lichtes u. der Wärme durch den Raum hindurch (bei der Wärme also im Gegensatz zur Fortpflanzung derselben durch Berührung oder Kontakt) gebraucht; s. Licht und Wärme. [*Schw.*]

ausstreichen, 1. intr. Z. (Bergb.), von einem Erdlager, nach außen sich enden, zu Tage auslaufen. — 2. akt. Z., frz. boucher, étouper, engl. to daub, to stop, eine Vertiefung durch Hineinstreichen mit etwas ausfüllen, z. B. eine Fuge mit Mörtel, ausgesprungene Stellen der Fourniere mit Kitt ꝛc. — 3. Innen anstreichen, z. B. ein Zimmer. — 4. Farbe recht sorgfältig breit machen u. gleichmäßig vertheilen. — 5. s. Art. Ausstrich.

Ausstrich, m. (Bergb.), Gestein oder Erz, welches das Wasser aus dem Fluß an das Ufer geschoben oder ausgestrichen hat.

aussüßen, akt. Z., frz. édulcorer, engl. to sweeten, to edulcorate (Chem.), wird das Auswaschen von Niederschlägen mit kaltem od. warmem Wasser genannt, wodurch alle löslichen Bestandtheile aus demselben entfernt werden.

austäfeln, akt. Z., frz. lambrisser, engl. to wainscot, einen Raum innen mit Tafeln von Holz (oder auch Stein) bekleiden; s. d. Art. Täfelung und Täfelwerk.

austheilen, 1. akt. Z., franz. étalonner, engl. to lay on, Mäße anlegen, antragen, austragen, s. v. w. eintheilen, bes. in nicht ganz gleiche, doch periodisch sich wiederholende Theile, auch ausstückeln. — 2. (Zimm.) frz. débiter, engl. to sow-out, s. v. w. ausschneiden, aber auch von größeren Stücken und Werkholz gebraucht.

austiefen od. **austeufen**, akt. Z., 1. frz. enlever, engl. to beat-out, aus einer Metallplatte durch Treiben vertieft arbeiten. — 2. Tief ausgraben. — 3. Die Tiefe eines Wassers messen; s. d. Art. Querprofil und auspeilen.

Austiefung, f., s. Abteufung 2.

austonnen, akt. Z., s. v. w. ausschalen im Bergbau.

austragen, akt. Z., 1. s. v. w. ausfahren in Ziegeleien. — 2. s. auszeichnen 3. — 3. s. austheilen 1.

Austragerohr, n., frz. tuyau de décharge, engl. discharge-pipe, Rohr zu Ableitung des sog. todten Wassers aus den Wassersäulenmaschinen (s. d.). [*Schw.*]

Austragung, f., des Gratsparrens, frz. recoulement, recoulement m. d'arêtier, engl. projection of the hiprafter, Verfahren zum Finden der wahren Länge des Gratsparrens (s. d.). In ähnlicher Weise spricht man von der A. der Sparren, der Bögen, Gratbögen, Gewölbflächen ꝛc., s. d. Art. Abwickelung, Dachzerlegung, Bogenlehre, Steinschnitt ꝛc.

austramen, akt. Z., lat. tigna disponere, mit Balken versehen, die Balken vertheilen.

Austreiber, m. (Kriegsb.), das Durchlaßschiff einer Schiffbrücke; s. Art. Durchlaß. [*Ptz.*]

austrempeln, akt. Z. (Kriegsb.), Ausschalen der Minengänge.

austreten, intr. Z., von einer Treppe, s. v. w. nach oben enden, aufhören.

Austritt, 1. frz. trapan, m., engl. stairs-head, oberes Ende der Treppe. — 2. s. v. w. Altan, Balkon, Beischlag ꝛc. — 3. **Austritt**, m. (Kriegsb.), frz. retraite, f., dégagement, engl. recess; der A. od. Ausweicheplatz einer Minengalerie ist eine Verlängerung derselben um ca. 1—2 m. über den Abzweigungspunkt einer andern Galerie, zur Deponirung von Utensilien ꝛc., zum Ausweichen beim Verkehr ꝛc. [*Ptz.*]

Austrittsstufe, 1. franz. marche f. de trapan, engl. stears headstep, end-step, letzte, oberste Stufe einer Treppe beim Erreichen des Geschosses. — 2. frz. marche-palier, marche de palier, engl. landing-step, die letzte Stufe vor einem Podest.

austrocknen, akt. Z., a) den Grundboden, fr. dessécher, engl. to dry. Man erzielt öfters bei von Wasser durchdrungenem Grundboden einen dichteren, härteren, mithin sichereren Baugrund, indem man mittels Anlage von Wasserabzügen das Wasser entfernt (engl. to drain), je nach Umständen durch Bohrlöcher od. durch die etwas theureren bedeckten Kanäle bewirkt werden; man muß jedoch genau von den Richtungen der Hauptquellenabzüge unterrichtet sein; s. übr. d. Art. Entwässerung. — b) Das Holz a., frz. dessécher, engl. to season. Man entrindet das Holz, schneidet es nach Bedarf und setzt es scharfem Luftzug aus, oder bringt es in Darrstuben, od. räuchert es; s. Bauholz. — c) frz. tarir, Teiche, Flüsse, Sümpfe, s. Trockenlegung. — d) Gebäude; s. Luft und Ventilation.

Austrocknung, f., von Gebäuden, fr. séchage, m., engl. drying. Einiges darüb. s. im Art. Ausbau. Im Jahr 1876 hat C. Kruse in Kopenhagen ein neues Verfahren aufgestellt und ist dasselbe vom Gesundheitskongreß in Brüssel empfohlen worden. Im Keller wird bei jeder Esse ein Kohksofen aufgestellt und mit den Essen durch eine Öffnung von $0,_{25}$ m. Breite, bei $0,_{50}$ Höhe verbunden, dann aber mit einem Mauermantel versehen; jeder Essenkopf wird mit einer Schiefertafel u. Sanddecke verdeckt und in jedem Geschoß, etwa $0,_{75}$ m. von der Decke entfernt, eine ähnliche Oeffnung wie unten in die Esse gemacht, zunächst im untersten, dann im nächsten Geschoß ꝛc. Nun heizt man, während die Fenster nur von der windfreien Seite geöffnet, hier aber mit einem Verschlag versehen sind, der nur dicht am Fußboden eine Oeffnung hat, bis zu 45 oder 50° C. — Nach dem eigenen Bericht von Kruse erneute sich in den Gemächern die Luft zwar 5—6mal in der Stunde, war aber derart mit

schwefligen Dämpfen erfüllt, daß man nur minutenweise darin aushalten konnte; nach 2 Tagen färbte sich der Putz blaugrünlich, vermuthlich durch Pilze und Schimmel, die sich während des Feuchtseins gebildet hatten; nach 8 Tagen war die Trocknung eines Geschosses vollendet. Um Räume von 745 cbm. auszutrocknen, wurden 17 000 kg. Kohks mit 900 M Kosten verbraucht.

Austrocknungsvermögen, n., des Bodens, die Fähigkeit des Bodens, sein Wasser verdunsten zu lassen, ist abhängig von der Weite der Kapillarräume und der Durchlüftung des Bodens, daher das A. um so größer ist, je mehr Sand im Boden vorherrscht. Nach Schüblers Versuchen gingen von 100 Thln. des kapillaren Wassers in 4 Stunden fort (Lufttrocknung) bei

Quarzsand	$88,_4$
Kalksand	$75,_9$
Gips	$71,_7$
magerem Thon	$52,_0$
fettem Thon	$45,_7$
Thonboden	$34,_9$
reinem Thon	$31,_9$
erdigem kohlensauren Kalk	$28,_0$
Humus	$20,_5$
Gartenerde	$24,_3$
Ackererde von Hoffwyl	$32,_0$
Ackererde vom Jura	$40,_1$

[*v. Wgr.*]

austuschen, akt. Z., frz. encrer, engl. to ink, 1. mit Tusche ausziehen (s. d.). — 2. Mit Tusche ausschattiren oder, z. B. die Mauerdurchschnitte 2c. in einer Zeichnung, ausfüllen.

Ausübungsmaschine, f., s. v. w. **Arbeitsmaschine**, s. Maschine. [*Schwa.*]

ausvieren, akt. Z., 1. franz. équarrir, engl. to square out, dem Quadratinhalt nach ausmessen. — 2. frz. quadriller, engl. to checker, in Quadrate theilen, z. B. eine Decke od. Fußboden; s. Art. quadrilliren.

Ausvierung, f., frz. équarrissage, m., engl. squareness, 1. Ausmessung dem Quadratinhalt nach, bes. in Bezug auf den Querschnitt von Stämmen, Hölzern, Schienen 2c. — 2. franz. quadrature, f., engl. quadrature, Theilung in Quadrate. Auch das Einzeichnen von geraden und verschobenen Quadraten in einen Kreis nennt man so; s. Art. Quadratur.

auswalzen, akt. Z., das Eisen a. (Hütt.), frz. étirer, engl. to draw-out, to roll-out; s. Art. Walzwerk.

auswaschen, akt. Z., 1. frz. dégravoyer, déchausser, 1. den Grund unterspülen; s. ausspülen. — 2. franz. débarder, Floßholz aus dem Wasser bringen.

Auswaschungsthal, Evasionsthal, n.; durch Wasserflutauswaschungen entstandene Thäler, im Gegensatz zu den durch Eruptionen hervorgebrachten.

Auswässerungslinie, f., frz. ligne de flottaison, engl. load-water-line, Ladelinie, Linie, bis zu welcher ein Schiff, wenn es beladen ist, ins Wasser einsinkt; s. Art. Auftrieb.

auswechseln, auch **abwechseln,** 1. (Zimm.) frz. chevêtrer, engl. to trim, einen Balken ausschneiden, um einen Wechsel einzuziehen u. so eine Öffnung in der Balkenlage zu gewinnen; s. d. Art. Wechsel, Trumm 2c. — 2. franz. changer la charpente, Zimmerungen in Gruben ausbessern durch Vertauschen alter Hölzer gegen neue. — 3. (Kriegsb.) schadhafte Verkleidungshölzer in Minengalerien und Schachten durch neue ersetzen. [*Ptz.*]

Auswechselung, f., 1. A. des Baugrundes, frz. échangement m. du terrain, engl. exchanging of the soil. Hat man als Baugrund sehr lockeren od. ungleichmäßigen Boden, worauf das Fundament nicht aufgeführt werden kann, so kann man diesen Grundboden gegen einen bessern vertauschen, indem man die lockere Erde ausgraben und durch Thon, Lehm, am besten durch Sand ersetzen läßt. Man schüttet Lagen von 30 cm. Höhe hinein und stampft diese bis zur Hälfte sorgfältig zusammen; je nach Anzahl der Stockwerke werden mehrere solcher Schichten eingestampft, s. Grund. — 2. **Auswechselung** der Balken, Dübelbäume 2c., auch **Vertrumpfung,** frz. enchevêtrure, f., engl. trimming, trimmed work; so nennt man die Verrichtung des Abtrummens der Balken u. Einziehens von Wechseln behufs Erzielung einer Öffnung in der Balkenlage, s. d. Art. Essenwechsel, Wechsel 2c. — 3. **Auswechselung** nennt man aber auch den Wechsel od. Schlüsselbalken selbst, obgleich ungenau.

Auswechsler, m. (Minenb.), s. v. w. Hülfstrempel.

Ausweiche, f., Ausweichevorrichtung, s. Art. Weiche.

Ausweicheplatz, Ausweichestelle, 1. frz. gare d'évitement, engl. changing-place, bei Eisenbahnen, s. Weiche. — 2. s. Austritt 3. — 3. Ausweichstelle auf Brückenpfeilern, frz. aile de pont, s. Brücke.

Ausweichschiene, f., s. Weichenschiene.

Ausweichung, seitliche, f., der Schienen, s. Seitenausweichung.

ausweißen, akt. Z., innen weiß anstreichen, s. weißen.

Ausweitung, f., frz. évasement, engl. enlargment, von Kapitälen, s. Art. Kapitäl.

auswellern, auswindeln, auskleben, akt. Z., s. ausstaken und Stakwerk.

auswendig, adv., s. außerhalb.

auswerfen, akt. Z., 1. Erdboden, s. aufwerfen 1. — 2. s. v. w. ausschweißen 1.

Auswerk, Sonnenwerk, m., 1. bei gewöhnlichen Salzwerken s. v. w. Gradirhaus. — 2. franz. étier m. d'un marais salant, engl. conductor of brakish water, bei Seesalzwerken Gruppe von Graben und Sölgruben zum Verdunsten des Wassers, sämtlich durch einen Damm vor dem steigenden Meerwasser geschützt; in diesem Damm ist die **Auswerksschleuse,** franz. écluse d'étier, angebracht, durch welche mittels eines Aufziehschützen von 2—3 m. Breite das Meerwasser zugelassen wird; s. Salzwerk.

Auswienung, f., Ausbesserung eines schadhaften Deichs durch den Deichbeamten auf Kosten eines nachlässigen Deichpflichtigen, dem die Reparatur eigentlich zugestanden hätte.

auswittern, ausbleichen, effloresziren, pass. Z., frz. s'effleurir, engl. to be in efflorescence, nennt man die Erscheinung, wenn feste Körper (Steine, Mauerziegel) sich mit einem krystallinischen weißen Salzbeschlag bedecken, ohne daß dies ein Niederschlag von Dämpfen 2c. ist. Vergl. d. Art. Brodem. Die Natur der Auswitterung kann sehr verschieden sein; z. B. an alten Mauern, in Ställen und dergl. besteht sie meist aus Salpeter (salpetersaures Kali oder salpetersaurer Kalk). Neue Ziegelmauern bilden oft bei Einwirkung von Luft und Feuchtigkeit Auswitterungen an ihrer Oberfläche, welche aus schwefelsauren Salzen zusammengesetzt sind, wie schwefelsaures Natron, schwefelsaure Magnesia 2c., welche nach dem Brennen der Ziegel in denselben als wasserfreie Salze vorhanden sind, nach u. nach Wasser aus der Luft aufnehmen u. dann als wasserhaltige Salze an den Oberflächen der Steine auskrystallisiren. Dies ist die Ursache, daß der Putz an Mauern, welche mit salzhaltigen Ziegeln ausgeführt sind, nicht halten kann. [*W-f.*]

auswohnen, akt. Z., ein Gebäude so lange bewohnen, bis der Oel- u. Kalkdunst nicht mehr zu bemerken ist; s. Art. Luft und Ventilation.

Auswuchs, m., s. Art. Astſtelle.

auswürfeln, akt. Z., frz. quadriller à diagonale, engl. to checker diagonally, einen Fußboden in schiefstehende Quadrate eintheilen.

Auswurfhaken, m., s. Klinkhaken.

auszacken, auszahnen, akt. Z., frz. denteler, créneler, crêper, engl. to tooth, to indent, zacken- oder zahnförmig ausschneiden.

Auszehrung, oder **Abzehrung,** f., Holzkrankheit, in der Regel infolge mangelnder Nahrung; bei Nadelholz wird sie T r o c k n i s, bei Laubholz G i p f e l d ü r r e genannt; der

26*

Baum verliert sein frisches Aussehen, die Blätter werden welk und fallen ab; das Holz solcher Bäume hat wenig Kraft; s. Art. Baumkrankheiten.

auszeichnen, akt. Z., 1. franz. distinguer, s. v. w. bezeichnen, hervorheben einen Gebäudetheil vor dem andern; s. Anordnung u. Dekoration. — 2. frz. achever, arrêter, beim Zeichnen s. v. w. ausziehen 1. — 3. Herauszeichnen, z. B. Details, in größerem Mäßstab als die Façade; auch austragen genannt. — 4. frz. marquer, engl. to mark-out, mit Zeichen versehen, s. bezeichnen und Zeichen. — 5. frz. faire l'assiette de vente, zu verkaufendes Holz a.; s. anlaschen, abschalmen.

Außendeich, m., **Außenland,** n., Butenland, Vorland, Winter- oder Butendeich, frz. avant-digue, f., engl. foredike (Wasserb.), das vor einem Deich befindliche erhöhte Ufer zum Schutz des Deichs.

Außengraben, Vorgraben, m., frz. avant-fossé, engl. advanced or second ditch (Kriegsb.), Kollektivname für sämtl. über den Hauptgraben hinaus angelegte Gräben.

Außenhafen, Butenhafen, Vorhafen, m., frz. avant-port, m., engl. outer-harbour, s. Art. Hafen.

Außenmauer, f., **äußere Mauer,** f., s. Umfassungsmauer.

Außenpfahl, m., **Bordpfahl,** m., frz. pilotis m. de bordage, engl. border-pile, standard-p., gauged p., Pfahl in der äußeren Pfahlreihe eines Fangedammes; s. Fanged.

Außenseite, Außenfläche, Vorderfläche, f., fz. parement, m., face, superficie f. antérieure, côté m. de devant, engl. face, surface, superficies, sichtbare Seite eines Körpers. So ist A. eines Gebäudes = Façade; A. einer Mauer = äußere sichtbare Seite; A. eines Steins = nach der Façade zugekehrte Seite desselben.

Außenthüre, f., frz. porte extérieure, avant-porte, engl. ante-port, lat. anti-porta, Vorthür, welche noch vor der eigentlichen Hausthür angebracht ist, entweder mittels Vorsetzung einer kleinen Thürvorhalle, oder mittels Hineinziehung der eigentlichen Thür in die Hausflur; s. d. Art. Hausflur und Porch.

Außenwand, f., s. v. w. Umfassungswand (s. d.).

Außenwerke, n. pl. (Kriegsb.), frz. ouvrages extérieurs, dehors m. pl. d'une place, engl. outworks, ital. opere esteriori, span. obras exteriores. Unter A.n einer Festung versteht man zunächst die Gesamtheit solcher Werke, welche, abgesondert vom Hauptwall, im Hauptgraben liegen u. in ihrer Vertheidigung vom Hauptwall aus unterstützt werden. Hierher gehören: Grabenschere, Ravelin, Contregarde, Contreface, die großen und kleinen Brillen. Andere A., besser u. richtiger **äußere Werke,** frz. ouvrages avancés, engl. advanced works, oder vorgeschobene Werke liegen am Fuß des Glacis oder noch weiter vorgeschoben, hängen aber stets durch vertheidigungsfähige Linien mit der Hauptbefestigung zusammen. Sie sind selbständiger in Bezug auf die Vertheidung als die eigentl. A. Hierher gehören: Hornwerke, einfache und doppelte Kronenwerke, Scherenwerke, Lünetten ꝛc. Eigentliche A. u. äußere Werke haben die Bestimmung, den Feind zu nöthigen, vor dem Angriff auf den Hauptwall zuerst sie zu nehmen, seine Angriffsarbeiten also zwei- oder mehrere Mal zu wiederholen. [*Ptz.*]

äußere Böschung, f., der Brustwehr, s. Art. Brustwehr.

äußere Mauer, f., s. Umfassungsmauer.

äußerer gedeckter Weg, m., (Kriegsb.), s. Weg, gedeckter.

äußeres Polygon, n. (Kriegsb.), s. Polygon.

äußere Winkel, m. pl., frz. angles m. pl. externes, engl. external angles (Geom.), die Winkel, welche entstehen, wenn man die eine Seite eines Polygons über die Ecke hinaus verlängert; auch wenn man zwei Parallelen durch eine gerade Linie schneidet, sind die Winkel nach außen hin ä. W. Der ä. W. an einem Dreieck ist immer gleich der Summe der beiden inneren ihm gegenüberstehenden Winkel. Der ä. W. bei Parallelen ist seinem korrespondirenden Winkel zwischen den Parallelen gleich.

außerhalb eines Gebäudes, auswendig, adv., frz. hors d'oeuvre, f., engl. without doors, on the outside, outside work, s. v. w. an der Außenseite und in der unmittelbaren Umgebung des Gebäudes.

Äußerlichkeit, f. Vor Äußerlichkeit in der Entwicklung architektonischer Formen hat man sich sehr zu hüten; s. Ästhetik.

Außertief, n. (Wasserb.), franz. décharge, engl. leat, Ableitungsgraben zum Abführen des Wassers aus einer oder mehreren Schleusen außerhalb des Deiches in den Strom oder die See; muß viel Gefälle haben. Gegensatz davon ist Binnertief (Schleusenkanal, Zuggraben), welches innerhalb des Deiches liegt und das abzuführende Wasser in die Deichschleuse leitet.

ausziehen, akt. Z., 1. frz. arrêter, die aufgezeichneten Linien mit hartem Bleistift, Tusche od. Farbe überziehen, um die Konturen schärfer und haltbarer zu bekommen. — 2. frz. extraire, engl. to extract, die Thüren, Holzlisten ꝛc. ausziehen, nach der Zeichnung den Bedarf daran ausrechnen und in Listen zusammenstellen; s. Bauanschlag. —

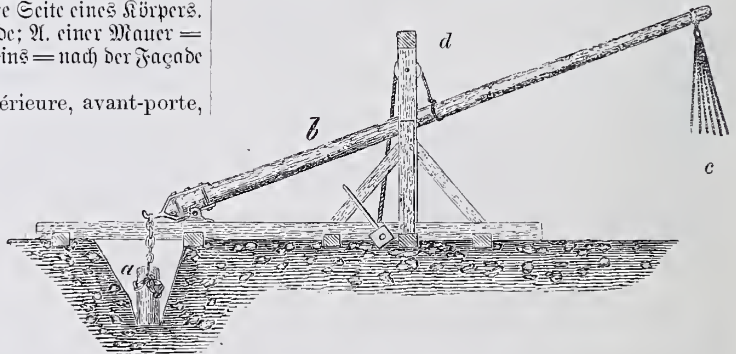


Fig. 303. Maschine zum Ausziehen der Pfähle.

3. frz. tirer, das Anfertigen v. Gipssimsen; s. Simsziehen. — 4. s. v. w. ausschmieden 1. — 5. (Wasserb.) frz. arracher les pilotis, engl. to draw, to withdraw; das A. der Pfähle geschieht, wenn da, wo eine Pfahlrostgründung vorgenommen werden soll, alte, nicht mehr brauchbare Pfähle stecken; wenn Rostpfähle ihrer schlechten Beschaffenheit wegen nicht gehörig eindringen oder beim Rammen unbrauchbar werden; oder wenn Gerüst oder Fangdammpfähle nach Beendigung des Baues entfernt werden müssen. Die betr. Pfähle müssen zunächst durch Schläge oder durch die Wirkung der zum A. dienenden Vorrichtung selbst erschüttert werden, auch wird durch Auflockern des Erdbodens um den Pfahl die Arbeit sehr erleichert. Ist die Baustelle frei, so besteht das einfachste Mittel zu Ausübung eines sehr starken u. mit Erschütterung des Pfahles verbundenen Zuges in der Anwendung eines starken u. schweren Hebels, des Wuchtbaumes, auch **Ausziehhebels,** m., frz. levier m. arrache-pieux, engl. withdrawing-lever; den Stützpunkt desselben bringt man so nahe als möglich an dem auszuziehenden Pfahl an. Er besteht aus einem quer vorgelegten Balken, od. aus einem eingerammten Pfahl, od. wo beides nicht anwendbar ist, aus einem durch Schraubenbolzen fest verbundenen Rahmen aus Eichenholz. Zum Aufheben des hinteren, längeren Hebelarmes wird an einem Bockgerüst ein Flaschenzug oder eine Rolle angebracht, über welche das zum Aufheben dienende Zugseil geführt wird.

Ist der längere Hebelarm gehoben und dadurch der kürzere Hebelarm möglichst tief herabgesunken, so wird das Ende des letzteren mit dem Kopf des auszuziehenden Pfahles durch eine Kette verbunden, die straff angezogen wird. Hierauf steigen einige Arbeiter auf den Wuchtbaum, und, nach dem Ende des längeren Hebelarms vorschreitend, drücken sie, während andere Arbeiter Seile oder Taue darum geworfen haben und diese anziehen, vereint den Wuchtbaum in der Art herab, daß starkes Schwanken eintritt, wodurch sich die Wirkung vergrößert.

Eine wesentlich verbesserte Pfahlhebemaschine, **Ausziehmaschine,** f., frz. machine à arracher, engl. pile-withdrawing-engine, mit Wuchtbaum stellt Fig. 303 dar. Der Pfahl a ist mit einer Kette umschlungen und mit dieser in den Haken am herabgebrachten Ende des kürzeren Hebelarmes des Wuchtbaumes b befestigt, welcher mit einer eisernen Drehachse auf eisernen Pfannen läuft. Ist der längere Hebelarm des Wuchtbaumes durch die Zugseile c heruntergezogen, so wird er mit einer unter den Schwellen des Gerüstes angebrachten Winde durch das Seil d wieder aufgezogen, und dadurch das mit dem Haken versehene Ende des kürzeren Hebelarmes wieder herabgebracht. Die Manipulation wird so lange wiederholt, bis der Pfahl ohne weitere Anwendung des Wuchtbaumes mit den Händen herausgenommen werden kann.

Die Anwendung des Wuchtbaumes ist, da sie feste Unterlage des Stützpunktes für den Hebel sowie ausgedehnten Raum zur Aufstellung voraussetzt, beschränkt. Sind einzelne Pfähle in tiefem Wasser eingerammt, so müssen zu Aufnahme der zum Ausziehen derselben in Anwendung kommenden Vorrichtungen besondere starke Gerüste erbaut werden, oder man benutzt dazu Schiffe oder kleinere Fahrzeuge. Es werden in letzterem Fall zwei Fahrzeuge so aufgestellt, daß die Zugkette zwischen den beiden Fahrzeugen hindurchgeführt wird. Da die Zugvorrichtung allein selten ausreicht, um fest eingerammte Pfähle auszuziehen, so benutzt man noch den hydrostatischen Druck auf die Fahrzeuge. Man läßt zu diesem Behuf die Fahrzeuge so mit Wasser anfüllen, daß sie sich tief einsenken, u. befestigt die um den Pfahl geschlungene Kette an die auf dem Gerüst angebrachte Winde oder andere Zugvorrichtung, wozu man gern eine bes. stark konstruirte Schraubenwinde, die **Ausziehschraube,** f., frz. vérin m. arrache-pieux, engl. withdrawing-screw, verwendet; sobald nun das in die Fahrzeuge eingelassene Wasser wieder ausgeschöpft wird, heben sich dieselben und damit den Pfahl, selbst ohne daß man sich dabei zugleich einer Windevorrichtung bedient.

Um Pfähle, welche tief unter Wasser eingerammt sind, auszuziehen, bringt man ein fest gebautes, womöglich flaches Fahrzeug über den Pfahl und befestigt denselben mit einer Kette an einem auf dem Fahrzeug aufgestellten Spill oder auch sonstwie fest am Fahrzeug, bringt sodann schweren Ballast auf den vordern Theil des Fahrzeugs u. zieht die Kette fest an. Sodann wird der Ballast nach dem entgegengesetzten hinteren Theil des Fahrzeuges gerollt, und indem sich dadurch der hintere Theil senkt, hebt sich der vordere und zieht am Pfahl.

Ausziehschacht, m. (Bergb.), frz. puits d'appel, engl. upcast-shaft; s. Schacht.

auszimmern, akt. Z., frz. étayer, étrésillonner, engl. to line with wood-work (Bergb.), einen Schacht mit Holzwerk ausschlagen; s. Schacht. — Ein Gebäude, den inneren Holzausbau fertigen.

auszinnen, akt. Z., innerlich verzinnen.

Auszug, m., 1. frz. tiroir, m., etwas zum Herausziehen Eingerichtetes, z. B. ein ziehbares Tischblatt. — 2. s. Extrakt. — 3. s. Aufzug II., 1.

auszwicken, verzwicken, akt. Z., frz. garnir les joints de cales, engl. to fill up the joints with garretings, to spaul the joints (Maur.); so heißt das Ausfüllen der Höhlungen zwischen d. größeren u. kleineren Steinen einer Bruchsteinmauer mit kleinen Steinstückchen, sogen. Zwickern; dies muß man möglichst sorgfältig ausführen, damit die größeren Fugen im Mauerhaupt thunlichst verschwinden. Jedoch nehme man das A. nicht eher vor, als bis eine folgende Schichtlage durch ihr Gewicht verhindert, daß die Steine durchs A. ihre Lage verändern und so aus ihrer Mörtelverbindung herausgerissen werden.

Autel, m., franz., 1. Altar; grand a., maître-a., der Hauptaltar, Hochaltar; a. à la romaine, isolirt im Chor stehender Altar; a. subordonné, Seitenaltar; s. auch M. M. a. W. — 2. Autel d'un foyer, die Feuerbrücke (s. d.).

Autoclave, m., frz., 1. pneumatische Liderung, kommt bei Gebläsemaschinen vor und ist so eingerichtet, daß der Liderungs- oder Dichtungsring des Gebläsebalkens durch den Wind selbst angedrückt wird; s. Liderung. [*Schw.*]

Automolith, m., Kiesschörl (Gahnit), dem Schörl verwandtes Mineral, enthält Thonerde, Zinkoxyd, Eisenoxyd.

Autumnus, m., der Herbst, dargestellt mit Früchten u. Weintrauben als sehr gereifter Jüngling oder als Mann.

Auvent, m., frz. Wetterdach vor einem Kaufladen, einer Thür, über einer Firma 2c.

Avaka, s. Abaka.

aval, en aval, à vau-l'eau, adv., frz., s. v. w. stromabwärts gerichtet; bec d'a. = arrière-bec; côté d'a., stromabwärts gekehrte Seite; dagegen vent d'a., von stromab, also thalauf kommender Wind.

Avance, f., d'un bâtiment, franz., der Vorsprung an einem Gebäude, z. B. Simse, Balkons, Erker 2c., kurz Alles, was über die Fluchtlinie vorsteht; s. d. Art.

Avant, m., frz. (Schiffb.), 1. das Vorschiff. — 2. Der Bug; a. fort élancé, der springende Bug; a. maigre, der scharfe Bug; a. renflé, jouffla, der volle Bug.

Avant-bec, m., franz., 1. (Schiffsb.), der Vorsteven eines Pontons. — 2. (Brückenb.) Kronpfeilerkopf.

Avant-chemin couvert, m., frz. (Kriegsb.), s. Weg, gedeckter.

Avant-choeur, m., frz., Niederchor.

Avant-corps, m., frz., vorspringender Flügel, Vorlage, dem arrière-corps, Rücklage, entgegengesetzt, doch werden darunter nach den französischen Baugesetzen auch Pilaster, Lisenen 2c. verstanden, sobald sie weiter als 8 cm. vorstehen.

Avant-cour, f., anticour, f., frz. Vorhof, vorderer Hof.

Avant-creuset, m. (Hüttenw.), der Vorherd.

Avant-fossé, m., franz. (Kriegsb.), äußerer Graben, Vorgraben; s. d. Art.

Avant-glacis, m., fr. (Kriegsb.), das Vorglacis, (s. d.).

Avant-mur, m., frz., 1. (Kriegsb.) auch barbacane, f., die Zwingermauer. — 2. Vorgesetzte Mauer, z. B. vor einer Futtermauer 2c.

Avant-nef, m., franz., innere Vorhalle einer Kirche, s. Narthex.

Avant-pieu, m., frz. (Wasserb.), 1. Aufsatz auf den einzurammenden Pfahl, Afterramme, Rammknecht. — 2. Pfahleisen.

Avant-port, m., frz., der Außenhafen (s. d.).

Avant-portail, m., frz., anteportale, n., lat. Außenportal, Vorportal, auch Hofthor, Parkportal 2c.; s. Portal.

Avant-porte, f., franz., Vorthür, verdecktes Thor; s. Außenthür und Diathyron.

Avant-scène, f., frz., Vorbühne; s. Theater.

Avant-seuil, m., frz. Vorschwelle, Austritt einer vor der Thüre liegenden Treppe, breite Stufe vor einer Thüre.

Avant-solier, m., vorspringender Theil der vorgekragten Oberstockwerke eines Hauses.

Avant-toit, m., frz., lat. antesolarium, das Vordach, Sonnendach, auch der vor der Mauerflucht ausladende Dachfuß.

Avellana, f. (Quadria heterophylla, Fam. Protaceen), liefert auf Chiloë ein Nutzholz, welches mit dem europäischen

Eschenholz viel Ähnlichkeit hat. Es wird daselbst ebenso zum Bau der Häuser wie der Küstenfahrzeuge verwendet. — Avellana heißt auch der Haselnußstrauch im Lateinischen und in verwandten Sprachen.

Aventurin, m., Avanturin, m., franz. aventurine, f., quartz m. aventuriné, engl. aventurin (Miner.), braune oder rothe Varietät des Quarzes mit gelbschimmernden Sprüngen u. beigemengten Glimmerschüppchen; er findet sich in größeren Massen im Uralgebirge, auch in Deutschland bei Aschaffenburg und bei Mariazell in Steiermark als Gemengtheil eines Gneises. Der A. ist einer guten Politur fähig und wird zu Vasen, Tischplatten, auch zu kleineren Schmucksachen verarbeitet; er wurde früher häufig in Glasschmelz durch Einstreuen von Kupferblättchen nachgeahmt; dieses Kunsterzeugnis, weniger hart als der natürliche, übertrifft letzteren aber meist an Schönheit. Auch durch braune Fayence, beim Glaciren mit Goldglimmer überstreut, sowie durch braunen Lack, mit Goldbronze überpudert, hat man ihn nachgeahmt. [*Wf.*]

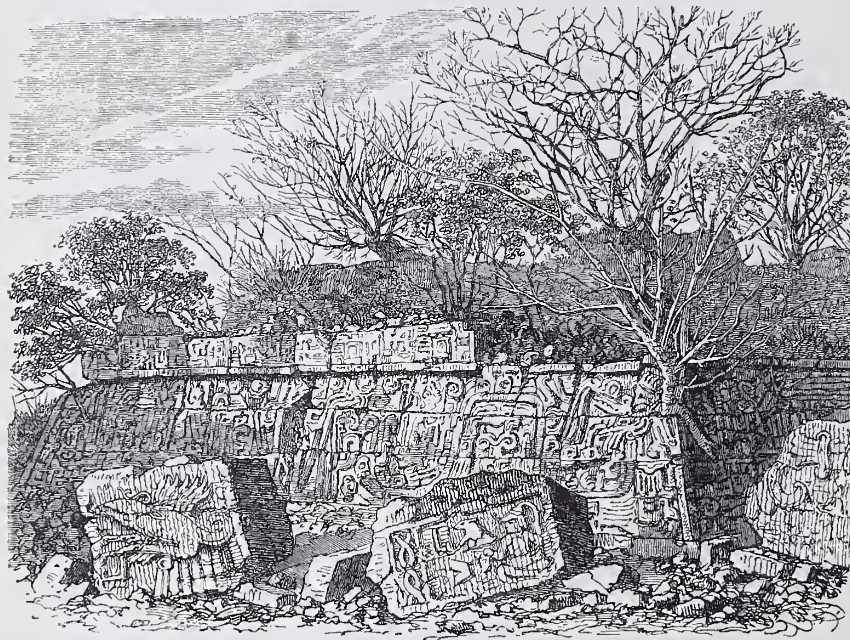


Fig. 304. Teocalli zu Xochicalco bei Cuernavaca.

Avenue, f., frz., Anfahrt (s. d.), bes. wenn sie durch Besetzung mit Bäumen, Statuen, Säulen oder dgl. zu einem effektvollen Theil der Anlage erhoben ist. A. en perspective heißt sie, wenn sie an einem Ende breiter als am andern angelegt wird, um länger zu erscheinen.

Avers, m., frz. face, croix, f., tête, f., avers, m., obvers, m., engl. obverse, cross, Hauptseite einer Münze, Medaille und dergl.

Aversionalquantum, n., s. Pauschquantum.

aveugle, adj., frz., blind (s. d.).

aviver, v. a., franz., 1. une pierre (Steinmetz), scharfkantig bearbeiten. — 2. les moules (Gieß.), die Formen ausdämmen (s. d.).

Avokatbaum, Avokatlorbēr, Avokatenbaum, m., Aguacato (Laurus persea, Fam. Lorbērgew.), ein 12 m. h. Baum, in Brasilien, Cayenne, Isle de France heimisch. Sein Holz ist aschgrau und schön geadert, auch manchmal blaß grüngelb; wird namentlich zu eingelegten Arbeiten verwendet, hat einen leichten Anisgeruch und daher den Namen Anisholz. [*Wf.*]

Awl, s., engl. die Ahle (s. d. 2.), der Pfriemen, Spitzbohrer, Durchschlag; broad a., frz., alêne plate, die flache Ahle.

Awn, s., engl., die Flachsschebe.

Ax, axe, s., engl., die Axt, s. d. u. die daselbst angezogenen Artikel; to axe a timber, behauen, beilen; to axe a quarry-stone, einen Bruchstein abspitzen, bossiren.

Axe, f., frz. **axe,** m., engl. **axis, axle,** s. Achse, Säule und Welle; d'axe en axe, von Mittel zu Mittel.

äxeln, akt Z. (Zimm.), s. ächseln.

Axestone, s., engl., der edle Serpentin, Beilstein.

Axinit, m., Afterschörl, violetter Schörl; siehe d. Art. Schörl und Thumerstein.

Axt, f., frz. cognée, hache, engl. axe, hatchet, keilförmiges eisernes Werkzeug, welches mittels eines durch die Oese der Klinge gesteckten Helms, des **Axthelms,** regiert wird; der Zimmermann bedient sich der Zimmeraxt zum Behauen der Bauhölzer; sie ist mit einem langen Helm, frz. manche, versehen, der parallel der Schneide läuft, u. wird mit beiden Händen geführt. Außerdem führen Zimmerleute u. Böttcher noch die kleine Axt, das **Ärtchen,** frz. hachette, f., essette, petite hache, engl. adz, adze, addice, small hatchet; s. d. Art. Dächsel, Bundaxt, Schrotaxt, Plätze, Baumaxt, Behauaxt.

Axthelm, Axtstiel, m., frz. manche de hache, englisch axehandle, s. Art. Helm.

Ayri, n., s. Ebenholz.

Azarbe, m., span., arab. Urspr., Ableitungsrinne in Gärten.

Azequia od. **Azacaya,** f., span. (spr. Aßehkja), arabische Wasserleitung in Spanien; s. Riego, Wasserleitung und Feldbewässerung.

Azerol, m., s. Elsbeerbaum.

Azimuth, m., frz. azimut, cercle vertical, m., engl. azimuth, vertical circle. 1. der Vertikalkreis, Scheitelkreis (s. d.); — 2. auch der Centriwinkel in diesem Kreis, den z. B. die Sehlinie des Fernrohrs mit dem Horizont bildet.

Azimuthkompaß, m., s. Kompaß.

Azogue, m., span., öffentlicher Platz, Markt.

Azot, n., frz. azote, m., gaz-azote, engl. azote, azotic gaz, s. d. Art. Stickstoff.

Azotea, f., span., Söller.

aztekische Baukunst, f., frz. architecture aztéquienne, engl. architecture of the Astecs. Die Aztekas, ein kräftiger, kriegerischer Volksstamm, erschienen unter 6 Häuptlingen, auf langer Wanderung von Norden kommend, zu Ende des 12. Jahrh. in Anahuak, dem Hochland Mexiko's, schlossen sich den kurz vorher (um 1160) eingewanderten Chichimekas an, wurden von diesen mehr u. mehr unterjocht, befreiten sich aber um 1320 u. gründeten Tenochtitlan (die jetzige Stadt Mexiko). Vom Ende des 14. Jahrh. an beherrschten sie ganz Anahuak bis zur Zeit des Ferdinand Cortez. Ihre Religion war Sternendienst, ihr Hauptgott die Sonne, Vitzliputzli (Huitzlipochtli), zugleich Kriegsgott;

die Könige galten für Söhne der Sonne und genossen als solche göttliche Verehrung; ihre Leichen wurden in kolossalen Grabhügeln beigesetzt; kurz, ihre Religion und demgemäß auch ihre Kunst hatte dieselben Grundzüge wie die der Tolteken und der Olmeken, s. d. betr. Art.; nur waren sie eben kräftiger als die Tolteken und höher kultivirt als die Olmeken. Sie malten z. B. auf Papier von Agave- und Palmfasern od. auf baumwollene Gewebe, die geglättet waren; wahrscheinlich hatten diese Bilder hieroglyphische Bedeutung; die Farben sind an sich lebhaft und grell neben einander gestellt u. hatten wahrscheinlich ebenfalls ihre Bedeutung; Geräthschaften u. Waffen, vielfach noch erhalten, sind nicht ohne Geschmack, Schnitzereien sehr sauber ausgeführt. Die historischen Berichte, sowohl des Volkes selbst als die Berichte der spanischen Eroberer, reden viel von umfänglichen und prächtigen Bauten. Dennoch ist unsere Kenntnis derselben, infolge der barbarischen Zerstörungen der Spanier, nicht vollständig.

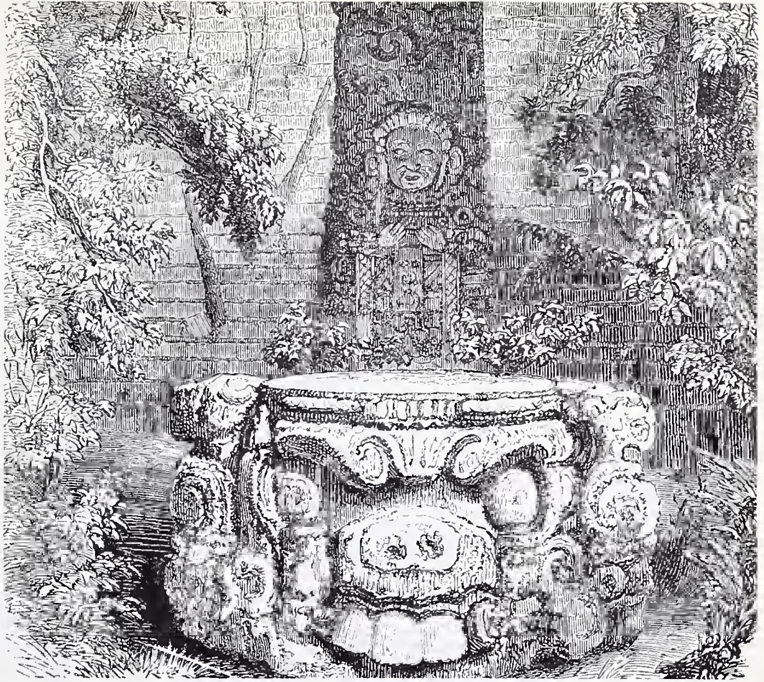


Fig. 305. Aztekischer Altarherd.

1. Teocallis, Tempel. Dieselben sind genau orientirt u. liegen auf künstlichen od. natürlichen Hügeln von konischer Form oder in Terrassen abgetheilt. Von den frühesten Bauten am Fluß Gila (um 1170), dann von den Casas Grandes unter 29° nördl. Br. sind noch Ruinen vorhanden, von den ersteren freilich nur unförmliche Trümmerhügel u. Reste von bunten Steingutfliesen; die letzteren bildeten 3 terrassenförmige Stockwerke, deren zweites den Eingang enthielt, und waren mit einem Dach aus Fichtenholz bedeckt, ähnlich dem der toltekischen Bauten (s. d.), welches 1789 noch vorhanden war. Thürme erhoben sich noch in weiteren 4 Stockwerken über die Hauptmasse der Gebäude; die unten bis $1,_{70}$ m. starken Mauern waren in Pisé hergestellt und, wie aus zahlreichen Brocken zu schließen, mit Steingutfliesen belegt. Von Tenochtitlan hat die Zerstörungswuth der Spanier fast nichts übrig gelassen; bei dem nach bisherigen Ergebnissen der Forschungen von den mit den Azteken eng verbündeten Tepaneken erbauten Teocalli zu Xochicalco (Blumenhaus) bei Cuernavaca besteht der



Fig. 306. Westthor der Schlangenmauer in Tenochtitlan, restaurirt von Dr. O. Mothes.

Unterbau aus einem Felsen, der in eine Pyramide von 5 Stufen durch Futtermauern umgewandelt u. von einem Graben umgeben ist, der, mit polirten Steinen escarpirt, äußerlich 850 m. auf der Süd- u. Nordseite, 990 m. auf der Ost- u. Westseite mißt. Der Pyramidenunterbau ist 117m. hoch, enthält auf seiner Nordseite eine Reihe Zimmer Terrassen sind mit bläulichen Porphyrtafeln überkleidet, die vollständig mit Hieroglyphen bedeckt sind, welche nach der Versetzung eingearbeitet wurden; Fig. 304 stellt einen Theil der obersten Plattform dar. Diese Disposition kehrte bei allen Teocallis mit geringer Abweichung wieder. Bei den meisten scheint der Gipfel des Tempels Götterstatuen getragen zu haben; hier u. da traten diese, nebst den Herden für die heiligen Feuer, Fig. 305, an die Stelle des Tempels selbst. Unter der Plattform waren Souterrains angebracht, z. Theil in lebendigen Fels hineingetrieben, zum Theil auch mit Werkstücken überdeckt, die, über einander überkragend u. schräg abgearbeitet, eine Art konisches Gewölbe, ähnlich den Decken der griechischen Schatzhäuser, bilden. Die Beschreibungen des Cortez und seiner Begleiter, zum Theil durch Zeichnungen erläutert, sowie die noch vorhandenen kümmerlichen Reste haben uns in den Stand gesetzt, den 1482 begonnenen, 1505 vollendeten und 1521 zerstörten Hauptteocalli von Mexiko mit der ihn in einem Viereck von ca. 200 m. Breite und 300 m. Länge umschließenden Schlangenmauer zu restauriren, s. Fig. 306 u. 307. Der so gebildete Bezirk, Teopan, Platz Gottes, enthielt also zunächst den erwähnten Haupttempel des Huitzlipochtli u. Tezcatlipoca; die Außenflächen der 5 stufenförmig sich zurückziehenden Stockwerke waren mit behauenen Tetzontlisteinen belegt, an der Westseite führte eine Freitreppe von 114 Stufen auf die Plattform, auf welcher zunächst dem Treppenanstritt der Opferstein lag, während die Ostseite durch zwei thurmartige Aufbauten eingenommen ward. Im unteren Stock standen Götzenbilder und die Altäre mit dem heiligen Feuer, im zweiten heilige Geräthe und die großen Lärmtrommeln, die die Stellen der Glocken vertraten, im obersten aber die Denkmäler der aztekischen Fürsten. Diesen Haupttempel umgaben 40

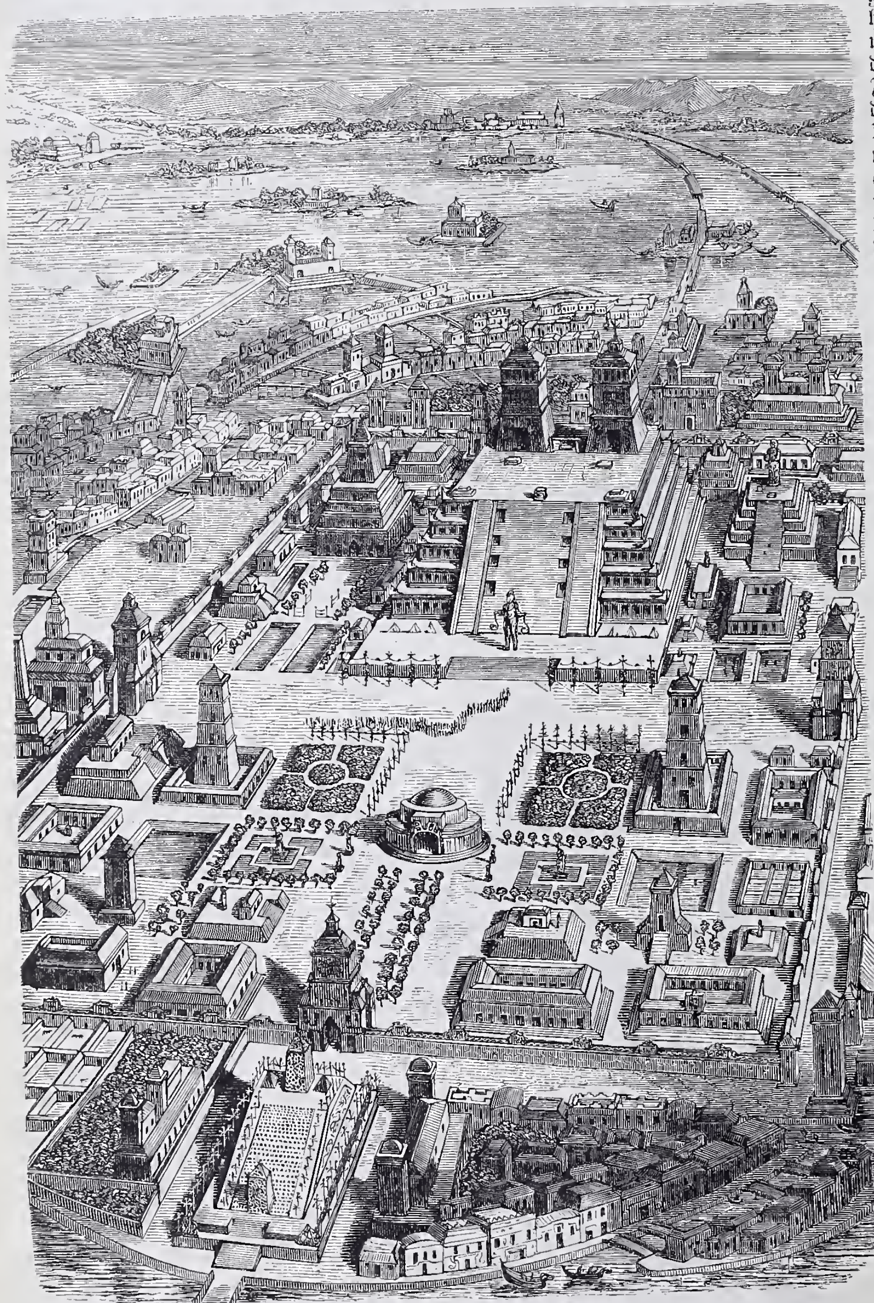


Fig. 307. Die Tempelanlagen des großen Teocalli zu Tenochtitlan. Nach Gomara restaurirt v. Dr. Mothes.

u. trägt eine Plattform von 84 m. Breite u. 95 m. Länge; auf der Westseite führt eine Freitreppe von 3 m. Breite in Podestabsätzen hinauf. Die Plattform war mit einer Mauer von 2 m. Höhe umgeben und enthielt den eigentlichen Tempel, der auf der Ostseite zwei Thürme trug und ca. 20 m. Höhe in 5 Absätzen oder Etagen erreichte. Die

kleinere Tempel verschiedener Größe und Form, darunter der runde Tempel des Quetzalkoatl, dessen Portal ein Drachenmaul darstellte, Fasthäuser für König u. Priester, Wohnungen für Oberpriester und Priester, Schulen für die erwachsene Jugend beider Geschlechter, Badeteiche, Brunnen ꝛc., Schädelhäuser, Käfige für erbeutete Götzen, Ställe für Opferthiere ꝛc.

2. Grabmäler. Die Grabmäler der Könige waren, ähnlich den Teocallis, pyramidal gestaltet, nur meist schmäler und ohne den Tempelbau auf der Plattform. Um sie oder um die Teocallis scharten sich dann, meist in regelmäßigen Reihen, von Nord nach Süd stehend, Hügel und Pyramiden, wahrscheinlich Privatgrabmäler. Die Teocallis der Begräbnisplätze sind in der Regel gepärt, eines für den Sonnengott Tonatiuh, eines für die Mondgöttin Meztli.

3. Städteanlagen, Befestigungen ꝛc. In der Mitte der Stadt lag, wie schon erwähnt, der Haupttempel, umgeben in einem Viereck von starker Umfassungsmauer mit stufenförmigen Zinnen, in deren Nischen steinerne Schlangenfiguren standen; vier Thore nach den vier Haupthimmelsgegenden führten nach den vier Hauptstraßen der umgebenden Stadt; über jedem Thor erhob sich ein Aufbau als Waffensal; der Hof war mit polirten Platten belegt, und von ihm führte die große Freitreppe an der Tempelpyramide hinauf, deren schmale Seite nach Osten gekehrt war; die Befestigungsmauern waren stärker als hoch. Auf unserer Abbildung Fig. 307 ist diese ganze Anlage nach einer in Gomara's Beschreibung von Cortez' Kriegszügen enthaltenen Karte dargestellt. Dem unteren (westlichen) Thor gegenüber erblickt man das Huitzompan, d. h. die 46 m. lange Schädelpyramide, aus 136 000 Schädeln von geopferten Gefangenen aufgeführt; links davon erhebt sich der königliche Palast, Tepak, mit seinen 2 Thürmen, hinter dessen Park die Höfchen des zoologischen Gartens hervorschauen; vor dem nördlichen Thor dehnt sich ein großer freier Platz, der Markt; an diesem, sowie in der Nähe der anderen Thore, liegen öffentliche Gebäude. Die Berichte erwähnen außer dem Palast und der Menagerie das Vogelhaus, das Fischhaus, ein Haus für Krüppel, Zwerge ꝛc., einen Park, Bäder, ein Zeughaus, die Häuser der Innungen (Goldschmiede, Mosaicisten, Bildhauer, Maler ꝛc.), öffentliche Speicher für Fälle der Hungersnoth ꝛc. Die Straßen der Stadt wurden täglich gekehrt. In der Stadt Tenochtitlan, welche 300 000 Einwohner hatte, waren außer der Haupttempelanlage noch 8 große u. nahe an 2000 kleine Tempel vertheilt. Diese Residenzstadt war durch ihre Lage im See schon befestigt. Andere Städte, die künstlicher Befestigung bedurften, wurden mit Mauern von 3—4 m. Stärke u. 1—6 m. Höhe umgeben, od. auch wie Tlascala mit Wällen von 6 m. Stärke und $2\frac{1}{2}$ m. Höhe excl. der Brustwehr. Bei Molcaxan liegen Ruinen von Schanzen, deren vierfache Mauern auf dem Abhang des Berges sich herumziehen.

4. Nutzbauten. Die Kornspeicher waren viereckig, nach Art der Blockhäuser von Holz aufgebaut, und hatten 2 Eingänge über einander. Der obere, größere diente zum Hineinschaffen, der untere zum Herausnehmen des Getreides. — Auf den Feldern waren Wachtthürme von Holz vertheilt. — An den Straßen, welche jährlich nach der Regenzeit ausgebessert wurden, waren in unbewohnten Gegenden Herbergen vertheilt, und Brücken und Fähren fehlten nicht. Die Brücken waren meist aus Stricken errichtet, doch kamen auch gewölbte Steinbrücken von 13, 17, ja 67 Bogen, bei 18 m. Weite u. 32 m. Höhe u. 920 m. Totallänge vor. Die öffentlichen Lokale zum Ballspiel sind hier u. da noch in Trümmern erhalten. Die Wasserleitungen waren viele Meilen lang v. Stein u. Mörtel als offene Kanäle hergestellt. Sogar Dampfbäder fehlten nicht.

5. Paläste und Wohnhäuser. Der aus Steinen mit Kalkmörtel aufgeführte Königspalast hatte 20 Thore, drei große u. viele kleine Höfe, deren einen, durch einen Springbrunnen geziert, 100 Zimmer umgaben; in einigen dieser Zimmer waren die Wände mit Marmor u. Fliesen bekleidet, die Balken aus Cedern- u. Cypressenholz gearbeitet u. zierlich geschnitzt. Die Haupthalle faßte 300 Menschen.

Die Häuser der Reichen u. Vornehmen erhoben sich in 2—3 Stockwerken, hatten plattes Dach, oft durch Thürme bekrönt, hatten 2 Eingänge, einen nach der Straße, den andern nach einem Kanal ꝛc. Die Spanier erzählen, daß

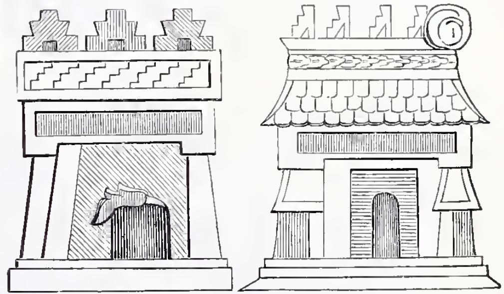


Fig. 308. Aztekische Wohnhäuser. Fig. 309.

die Decken, aus Ceder, Kiefer, Cypresse ꝛc. gearbeitet, von Säulen aus Marmor, Alabaster u. Jaspis getragen worden wären. Hauptmaterial war ein rother Kalktuff. Die Häuser der Armen waren zwar v. Lehmziegeln aufgebaut, od. von Steinen mit Schlammmörtel (in Pisé) errichtet, mit Rohr eingedeckt, aber gleich den Häusern der Reichen bunt bemalt. Wir können in Fig. 308 u. 309 die Abbildung von zwei solchen Häusern nach einem aztekischen Relief mittheilen. Viele hatten in ihren Häusern eigene Dampfbadezimmer, selbst der Aermste hatte eine Badezelle in seiner Hütte. Nach eigentlich künstlerischer Seite hin waren die Aztekenbauten ganz ähnlich denen der Tolteken (s. d.).

Azud, m., span., Schleuse eines Wasserbehältnisses, Stauschleuse.

Azuda, f., span., Maschine, die aus Flüssen das Wasser zum Besprengen der Felder emportreibt.

Azulejo, m., span., auch alizar, m., Porzellanfliese, auch Fliese aus gebranntem u. bunt glasirtem Thon. Die Araber u. Mauren bedienten sich derselben zum Belegen der Sockeln, Fußböden ꝛc. Ursprünglich hießen nur die blauen Fliesen azulejo, die rothen alizar, und auch die Fliesen anderer Farben hatten besondere Namen. Jetzt werden die beiden hier genannten Wörter für Fliesen aller Farben angewendet.

Azur, Azul, m., 1. frz. pierre d'azur, der Lasurstein (s. d.). — 2. frz. azur, m., bleu d'outremer, das daraus bereitete Ultramarin (s. d.). — 3. frz. azur, m., smalt, m., das dunkelblaue Kobaltglas, Smalte, fein gemahlen.

azurblau, azuren, adj., frz. azuré, engl. azure, s. v. w. Himmelblau, durch die im vor. Art. gen. Farben herzustellen; s. Blau u. Smalte.

Azurite, f., azur de cuivre, frz., engl. azure copperore, die Kupferlasur.

Azut, m., spn., Seitenmauer eines Wässerungsgrabens.

Azynholz, n., s. v. w. türkisches Eichenholz, kommt in verschiedenen Sorten in den Handel.



B als Zeichen und Abkürzung. Im Griechischen ist B' oder β' s. v. w. 2, $_{,}B$ oder $_{,}\beta$ s. v. w. 2000, bei den Römern ist B s. v. w. 300, $\bar{B}$ s. v. w. 3000, auf christl. Inschriften beatus, benedictus ꝛc.; s. M. M. a. W. — **B. A.** auf römischen Inschriften bedeutet bonis auspiciis oder bonis avibus, unter dem Schutz glücklicher Vorzeichen, od. auch bixit (für vixit) annos, er lebte (so und so viel) Jahre; in der Chemie bedeutet B. A. balneum arenae — Sandbad, Ba aber Baryum.

Baadersches Gebläse, n., s. Gebläse.

Baake, auch **Baak,** f.,**Bake,** f., 1.(Feldm.) auch Absteckbaake, Absteckstange gen., s. Absteckpfahl, frz. amarque, f., engl. directing-staff, Zeichenpfahl, bei den Feldmessern zum Abstecken ꝛc, gebraucht; es giebt a) kleine, sogenannte Steckbaaken, auch Piquets (s. d.) genannt; b) frz. bâton m. de la chaîne, engl. chain-pole, auch Kettenhalter Kettenstab, Kettenbaake gen. Ungefähr 1,2 m. lange, mit, eisernen Spitzen und einem Querstift ca. 20 cm. von der Spitze aufwärts versehene Stange zum Nachziehen u. Befestigen der Meßkette, deren letztes Glied von oben an dieselbe gesteckt wird u. auf dem Querstift ruht; c) Fahnenbaake, auch Abwink- oder Visirbaake gen., frz. bâton de jauge, engl. ranging-pole, mit einem kleinen weiß-rothen Fähnchen; d) auch Strohwischstange gen., frz. jalon, m., engl. common-staff, gewöhnliche lange Stange mit einem

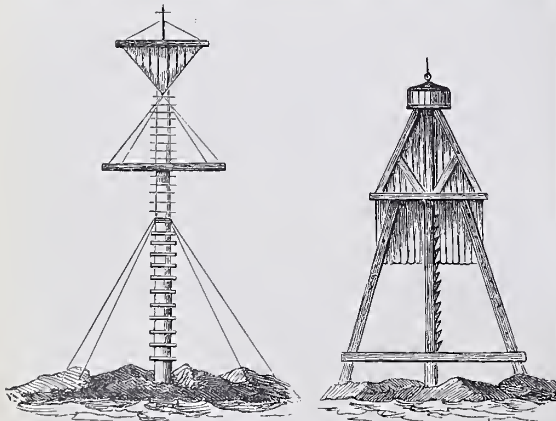


Fig. 310. Baaken. Fig. 311.

Strohwisch. — 2. (Seew.) Schiffsbaake, auch Boje, Buje, Blake, Blüse, Fahre, Wahrtonne ꝛc. gen., frz. amarque, balise, bouée, f., engl. buoy, leading-mark, beacon, Zeichen zu Warnung der Schiffer vor Untiefen, zu Bezeichnung der Grenzen des Fahrwassers ꝛc., besteht entw. in einem Pfahl od. in einer schwimmenden Tonne, Korb ꝛc. 3. (Schiffsb.) Auch stehende Baake, Warte, Uferbaake Landbaake, frz. fanal, m., marque, engl. beacon, an den Ufern der Flüsse oder am Strand des Meeres errichtete Merkmale in auffallender Form u. lebhafter Farbe, ebenfalls zu Orientirung der Schiffer bestimmt, s. Figur 310 und 311.

Baal, Beel, Bel, Belus, d. h. König, Herr, bei allen semitischen Völkern Name der höchsten zeugenden, befruchtenden Kraft, verkörpert gedacht meist durch die Sonne, oft auch durch den Planeten Jupiter; als Gattin ist ihm **Baatlis,** Astarte, an die Seite gestellt; Tyrus u. Babylon waren Hauptsitze seines Dienstes.

Baartze, f., eine Art leichter Ruderfahrzeuge, für den Krieg ausgerüstet, sonst in Holland gebräuchlich.

Bab, arab., Thor, Pforte, phönik. auch Hof eines Fürsten. — **Bab-bel, Babel, Babylon,** Hofhaltung des Baal.

babbagaurische Erde, f., eine grüne Erdart, bei den Alten sehr geschätzt und zu Vasen ꝛc. verwendet.

Babel, f., als symbolische Gestalt, s. Astarte und Apokalypse und M. M. a. W.

Bâbord, m., frz., s. Backbord.

Babulgummi, n., eine geringere Sorte des arabischen Gummi (s. d.), stammt von dem Babulbaum, der in Bengalen wächst. [*Wf.*]

babylonische Bauweise, f. Die neue Forschung hat aus den im Art. assyrische Bauweise erwähnten Sagen den historischen Kern zu enthüllen gesucht. Danach scheint es, als wenn die Chaldäer um 2200 v. Chr. an der Ostgrenze des Landes Sindschar angelangt wären, um 1950 vor Chr. die Landstrecke, wo später die Stadt Babylon stand, erobert und das Land durch die sogenannte Medische Mauer gegen Angriffe von Norden her gesichert hätten. Ninos nahm dann um 1240 Babylon ein, erbaute dort Burgen u. Tempel u. machte es zu einer Provinz Assyriens. Um 1118 befreite der jüngere Nimrud, Nmrodaha Danakhi, Babylon und besiegte den Schimischli - Pal - Bithkira (n. A. Tiglat-Pilesar I.) v. Assyrien; derselbe soll um 1120 den babylonischen Thurm begonnen haben. Dieses **alte Babylon** entfaltete bald große Pracht. Von seiner Bauweise wissen wir blos Folgendes sicher: Lehmziegel waren das Hauptmaterial. Asphalt diente als Mörtel. Paläste und Tempel waren mit Gips- und Kalksteinplatten belegt, die mit flachen Reliefs bedeckt waren. Der Königspalast selbst hatte einen Umfang von 20 Stadien ($^1/_2$ Meile). Umzogen war er von drei Mauern, die beziehentlich 30, 40, 60 Stadien Umfang erreichten. Der nach Einigen schon um 1800, wohl aber erst um 1240, nach Anderen 1120 gebaute große Tempel, gleich dem Palast auf der Westseite des Euphrat gelegen, war von einer Mauer umgeben, die ein Quadrat von 20 Stadien bildete u. eherne Thore hatte. Der Tempel selbst stand auf einer Stufenpyramide: die

untere Terrasse hatte 200 m. ins Quadrat u. die sieben darauf sich erhebenden Stufen hatten zusammen die Höhe von 200 m. Die unterste Stufe enthielt ein vermuthlich erst später eingebrachtes sitzendes Bild des Baal v. Gold unter einem Baldachin. Das oberste Stockwerk des Tempels selbst aber enthielt ein Gemach mit goldenem Altartisch u. ein zweites mit dem goldenen Bett des Gottes. Im Hof standen die Altäre, einer für die Opferung v. Säugethieren bestimmt.

Ueber die baulichen Formen wissen wir leider fast nichts; da aber die Babylonier schon sehr früh in vielfachem Verkehr mit den Assyriern standen, ja sogar um 1240 v. Chr. von den Assyriern unterjocht wurden, um 1118 zwar sich befreiten, aber schon ums Jahr 1000 wieder den Assyriern zinsbar wurden, da ferner die späteren Kunstwerke viel Verwandtes mit d. assyrischen haben, so ist auch für die Werke des alten Reiches eine solche Verwandtschaft zu vermuthen. In den Ruinen von Mugeïr vermuthet man einen von König Uruk um 2200 v. Chr. erbauten Tempel der Stadt Ur (Hur). Breite Mauerpfeiler von geringem Vorsprung gliedern die Wände der aus Luftziegeln erbauten u. mit Backsteinen bekleideten Stufenpyramide, welche vermuthlich eine kleine Tempelcella trug, zu der an der einen Langseite eine schmälere, an einer andern Seite eine breitere Treppe emporführte.— Um 708 v. Chr. empörten sich die Babylonier vergeblich gegen das Joch der Assyrier, aber nach langem Kampf gelang um 620 dem Nabapolassar die Befreiung Babylons, das bald unter seinem Sohne Nabuchodonassar herrlich emporblühte. Nicht blos nach außen wuchs die Macht des neuen Babylon unglaublich schnell, sondern es blühten auch Ackerbau und Handel. Der eben so kräftige als weise Nabuchodonassar sorgte für Wasserbauten, Landstraßen u. Befestigungen mit gleicher Umsicht. Er reparirte die aus dem alten Reich stammenden Kanäle und legte neue an, reparirte u. vergrößerte die Medische Mauer, die nunmehr, $6_{,25}$ m. stark u. 32 m. hoch, sich beinahe 15 Meilen hinzog. Sein Hauptwerk war der Wiederaufbau der fast verfallenen Hauptstadt auf dem westlichen Ufer und die Befestigung der Neustadt auf dem östlichen Ufer des Euphrat. Schon Nabopolassar hatte hier einen Palast erbaut. Die Stadtmauern erreichten eine Länge v. etwa 40 km. u. umschlossen einen Raum v. ziemlich 100 qkm. Die Angaben der alten Schriftsteller über Stärke und Höhe dieser Mauern differiren von 32 bis zu 95 m. für die Höhe, von 10 bis zu 32 m. für die Dicke. — 250 Thürme erhoben sich etwa 7 m. über die Mauer. Die Gräben hatten gemauerte Böschungen, die 100 Thorthürme waren reich geschmückt, Pfosten, Flügel u. Schwellen mit Erz belegt. Die Brücken hatten Steinpfeiler von 4 m. Dicke bei 10 m. Jochweite. — Doch von alledem, von der neuen Stadtburg, von den Gärten und Teichen, von den hängenden Gärten, die Nabuchodonassar für seine Gattin Amytis baute, ist fast nichts erhalten. Letztere waren 125 m. lang u. breit u. ruhten auf 40 m. hohen Bogenstellungen, die mit Steinplatten bedeckt waren, auf denen eine Schicht Asphalt u. Gips, dann Bleiplatten und Gartenerde aufgebracht war. Der Asphalt diente auch bei der Stadtmauer als Mörtel für die Ziegel. — In Höhenzwischenräumen v. etwa 2—3 m. war zwischen die Ziegelschichten eine Schicht von in Asphalt getränkten Schilfbündeln eingebracht (vermuthlich als Isolirschicht). Er restaurirte aber auch um 580 den Thurm des Bel.

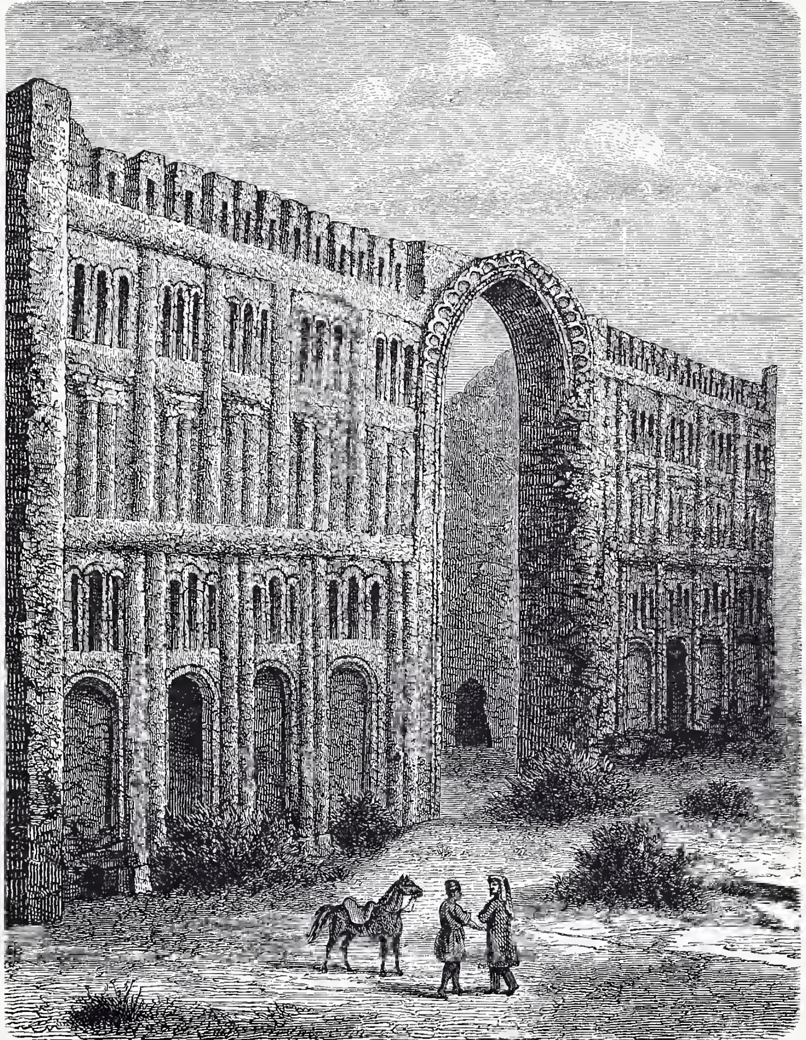


Fig. 312. Ruinen von El Kasr.

In den Hauptzügen schloß sich, wie bereits erwähnt, die babyl. Bauweise an die assyrische an. Den Babyloniern

standen aber gar keine Steine zu Gebote, sie mußten alle ihre Bauten in Ziegeln aufführen, daher denn auch nur sehr wenig Trümmer auf uns gekommen sind. Babylon war ganz regelmäßig angelegt; die Mauer war mit Häusern in zwei Reihen besetzt, durch hundert bronzene Thore unterbrochen u. noch durch einen Wassergraben geschützt; dahinter war noch eine Mauer. Die Häuser waren meist 3—4 Stockwerke hoch u. äußerlich verziert. Die beiden königlichen Burgen sind, so viel man vermuthet, unter den El Kasr u. Amran ibn Ali genannten Hügeln begraben. El Kasr zeigt die Trümmer eines Gebäudekomplexes von 760 m. Länge und 570 m. Breite, aus weißen und gelben Ziegeln von der Größe unserer gewöhnlichen Mauerziegel errichtet. Ein 29 m. hoher Bogen führt in einen gewölbten (?), 38 m. langen und 21 m. breiten Sāl, s. Fig. 312. Man hat glasirte Ziegel mit Reliefdarstellungen von Pferdehufen, Bartlocken ꝛc., kurz Theile von gemauerten Reliefs gefunden, sowie Reste der Substruktionen der hängenden Gärten. Ähnliche Trümmer eines quadratischen, genau nach den Himmelsgegenden orientirten Gebäudes von 486 m. Umfang finden sich im jetzigen Dorf Barnum; Der Trümmerberg Mudschaliba oder Muckallibon scheint auf seinem Gipfel mehrere Gebäude, an den Ecken vier Thürme gehabt zu haben; seine Seiten, genau orientirt, messen etwa 120 m. Endlich glaubt man in dem Birs Nimrud genannten Hügel bei Hillar auf der Westseite des Euphrat den Tempel des Belus, den sogenannten Babylonischen Thurm, zu erkennen. Nach den Ergebnissen der Untersuchung dieses Trümmerhaufens, die Rawlinson vorgenommen, zusammengehalten mit Reliefdarstellungen in Kujundschik u. Beschreibungen griech. Schriftsteller, ist die in Fig. 313 u. 314 gegebene Restaurirung dieses Bauwerkes entworfen, während Fig. 315 den höchsten erhaltenen Theil d. Verkleidung, vermuthlich die vorletzte Terrasse, darstellt; in dem zu Kujundschik gefundenen Relief, Fig. 316, glaubt man die Darstellung einer babylonischen Stufenpyramide, vielleicht des babylonischen Thurms, leider nur im Bruchstück, zu besitzen.

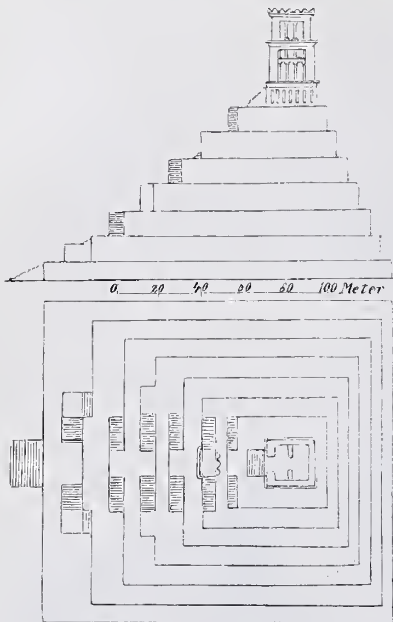


Fig. 313 und 314.
Babylonischer Thurm, restaurirt von Dr. O. Mothes.



Fig. 316. Babylonischer Thurm nach einem Relief.

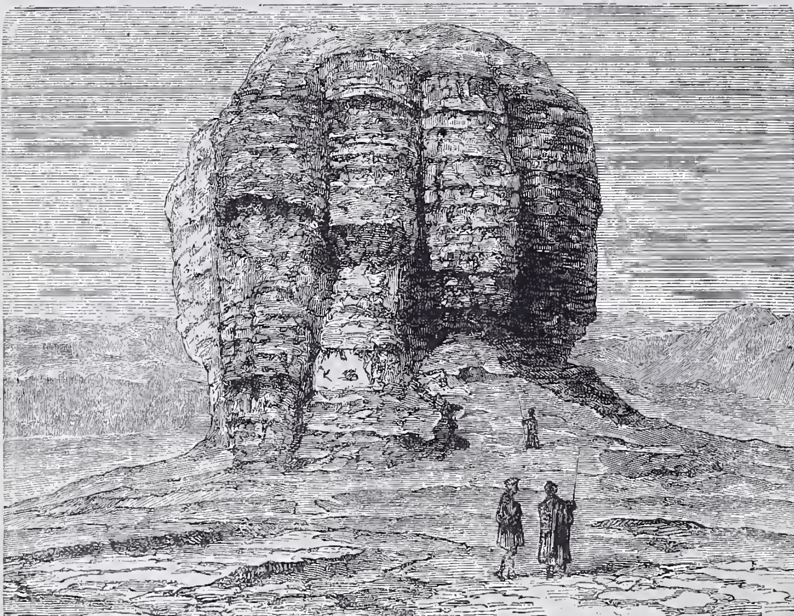


Fig. 315. Obertheil der Ruinen des babylonischen Thurmes.

Ähnliche Stufen-Tempelpyramiden stehen in Mokhamur, Abu Kamihra und Tel Ermah. Bei dem Birs Nimrud war das unterste Stockwerk schwarz, das zweite orange, das dritte roth, das vierte vergoldet, das fünfte weiß, das sechste blau, das siebente grünlich oder versilbert, symbolische Farben des Saturn, Jupiter, Mars,

Sonne, Venus, Merkur und Mond. Die diese Farben tragenden glasirten Ziegel bildeten jedoch nur die Außenseite einer aus gebrannten Ziegeln aufgeführten Blendmauer, deren Hintermauerung aus ungebrannten Schlammziegeln bestand.

Die Euphratbrücke hatte Steinpfeiler, durch bleivergossene Eisenschienen mit einander verbunden; die Pfeiler selbst waren tief gegründet, stromabwärts rund, stromaufwärts spitz. Das Beleg bestand aus Holz; die Pfeiler standen 4 m. aus einander. Während man nun in Babylon selbst fast ganz vergeblich nach erhaltenen Mauersteinen und Details gesucht, nur einzelne glasirte Ziegel, Gefäße rc. gefunden hat, ist man in Wurka oder Warka (dem Erech der Bibel und Orchoë der Griechen) glücklicher gewesen. Hier hat man eine Nekropolis mit Särgen, die den assyrischen ähnlich sind, u. ausgedehnte Reste einer Stadtmauer gefunden. Diese Mauer, mit halbrunden Thürmen bewehrt, zieht sich noch jetzt in unregelmäßigem Kreis bei einem Umfang von mehr als einer Meile rings um die Trümmer der Stadt u. erreicht noch hier u. da die Höhe von 12 m. In der Mitte der Stadt liegen die Ruinen einer Thurmpyramide, die unten 63 m. ins Quadrat groß aus Ziegeln mit Schilfrohrschichten ausgeführt u. mit glasirten Ziegeln verblendet war, sowie ein rechteckiges Gebäude von 72 u. 51 m. Seitenlänge mit

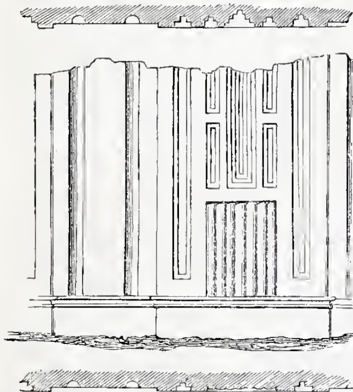


Fig. 317. Mauer in Wurka.

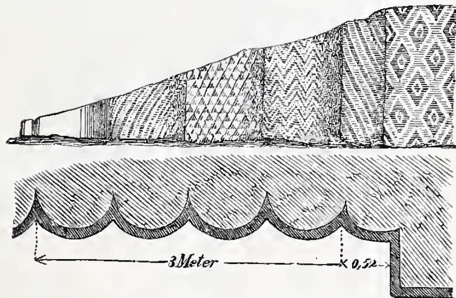


Fig. 318. Mauer in Wurka.

Mauern von $3,_{6}$—6 m. Stärke, das auf einer 12—15 m. hohen Plattform steht; die Formen der Mauern an der südwestlichen Façade, in Fig. 317 u. 318 dargestellt, kehren am Birs Nimrud, Fig. 315, und an einzelnen Konstruktionen, wahrscheinlich von Babyloniern ausgeführt, in Ninive wieder. Die in Fig. 317 dargestellte Mauer war geputzt, die in Fig. 318 aber in ungebrannten Ziegeln ausgeführt u. mit 15 mm langen, 2 mm. breiten, spitz zulaufenden Mosaikstiften, in Asphalt eingesetzt, bekleidet.

babylonische Teppiche, m. pl. (babylonica texta od. stragula) waren im Alterthum sehr berühmt; man will die Worte pavillon und Baldachin davon herleiten; s. d. betr. Art. Vergl. auch M. M. a. W.

babylonische Weide, f., s. v. w. Trauerweide; s. Weide.

Bac, m., frz., 1. (Schiffsb.) Linter, s. Back 1. — 2. Auch traille, f., passe-cheval, m., engl. **bac,** Fähre, Fährprahm, Ponte. — 3. (Brauerei) b. à décharge, Bierbottich, b. à moût, Maischbottich; bac m. refroidissoir, engl. **bac, back,** cooler, Kühlschiff, Kühlstock. — 4. Kleiner Brunnentrog. — 5. s. Back 4.

Bacalar, bacalas, m., franz. (Schiffsb.), Holzschiene auf dem Dach des Schiffshintertheils.

Bacasas, bacassas, m., frz. (Schiffsb.), kleines Boot mit hohem Schnabel.

Bacchanalien rc., s. Bacchus.

Bacchus, auch Bakchos, Iakchos, od. nach dem Indischen Schiwen Devanischi, Dionysos genannt (griech. Mythol.), Sohn des Zeus und der Semele Thyone (Erde), bei den Ägyptern des Ammon u. der Amalthea, also des Gewitters und der Erde, die Sonne im Äquinoktialstier (deswegen hier u. da mit einem Stierkopf abgebildet), daher auch Gott des Weinbaues u. infolge dessen Patron der Weinbauer, Weinhändler und Schutzgott der Trinkgelage, aber auch religiöses Symbol der zeugenden Natur (Phallos), des Landbaues und der auf demselben fußenden Kultur sowie der dramatischen Begeisterung. Die ihm geweihten Feste heißen Bacchanalien, Orgien, Dionysien. In **Bacchuszügen** wird er dargestellt auf einem Triumphwagen, von Panthern gezogen; sein Erzieher Silen auf einem Esel reitend, von Frauen unterstützt; Bacchantinnen oder Mänaden, d. h. leicht aufgeschürzte Mädchen, mit Wein und Epheu bekränzt u. mit Thyrsusstäben (s. d.) bewaffnet, umtanzen ihn. In seinem Gefolge erscheinen ferner: der assyrische König Staphylos (Rebe), dessen Gattin Methe (Rausch) u. sein Sohn Botryos (Traube); der Panther ist ihm geheiligt. Er selbst wird meist als Jüngling, nur in Darstellungen seines indischen Triumphzugs als bärtiger Mann mit weitwallendem Gewand abgebildet. Seine Gattin war Ariadne, mit der er den Oenoxion (Weintrinker) zeugte. Attribute: Stirnbinde, Epheu und Weinranken, Thyrsus, Trinkgefäße, Korb, Schlauch u. Wanne, Löwen, Tiger, Panther, Esel, musikalische Instrumente, Fackeln, komische u. tragische Masken rc. Erst im späteren Mittelalter stellte man ihn als übermäßig dicken Knaben, auf einem Faß reitend, dar.

Bach, m., frz. ruisseau, m., engl. beck, rivulet, ital. ruscello, kleines, natürliches fließendes Wasser; die Regulirung desselben behufs der Wiesenbewässerung s. Art. Bewässerung. Die Bäche werden gewöhnlich folgendermaßen eingetheilt: 1. Gletscherbach; diese wachsen oft im Frühjahr zu reißenden Strömen an und versiegen im Herbst u. Winter. 2. Gieß- od. Waldbach, frz. torrent, m., engl. brook; sie sind gleichmäßig in allen Jahreszeiten mit Wasser versehen, da sie Quellen haben. 3. Rausch-, Sturz- oder Staubbach; diese sind Gießbäche, die sich über Felsen u. steile Bergflächen herabstürzen. 4. Wild- oder Regenbach, frz. ravine, f., engl. rill; so nennt man quellenlose, nur durch den Regen erzeugte Sturzbäche. 5. Regenfließ, dasselbe für ebeneres Land, was Wildbach für das Gebirge. 6. Faulbach, in Ebenen, also sehr langsam fließend. 7. Steppenbach, Bach, welcher sich ohne eigentliche Mündung in Sand oder Sumpf verliert.

Bâche, f., franz., der Ausgußkasten oder Trog, der das Wasser des untern Pumpensatzes empfängt u. zugleich als Sod für einen darüber folgenden Pumpensatz dient. Daher bei Dampfmaschinen bâche à eau froide, die Kaltwassercisterne, bâche de la pompe, bâche du condenseur, der heiße Brunnen.

Bâchilles, f., pl., die Bohrspäne.

Bachmeister, m., in den Holzflößereien Süddeutschlands Oberster der Flößer und Holzknechte.

Bachot, m., frz., Nachen, kleiner Kahn, Fährkahn, blos für Menschen.

Bachotte, f., frz., kahnförmiges Gefäß, Fischkasten.

Bachweide, f., frz. osier m. vert, engl. waterwillow; s. Weide.

Bacillus, m., lat., Stäbchen, namentl. von den Lictorenstäbchen rc. gebräuchlich.

Bacin, m., altfranz. für Bassin (s. d.).

Bacino, m., ital., Getreidemaß auf Korsika = $414_{,65}$ Par. Kubikzoll = $8_{,2}$ Liter.

Back, s., engl., der Rücken, daher 1. b. of an arch or vault, Gewölbrücken, Extrados. 2. b. of a blasfurnace, Rückseite des Gebläseschachtofens. 3. b. of a chair, Lehne, Rücklehne, Stuhllehne. 4. b. or back-plate of a chimney, or of a forge, Rückenplatte od. Hinterwand eines Kamins od. Herdes, Hinterzacken. 5. b. of a hand-saw, Rücken des Fuchsschwanzes. 6. b. of a hanging-post-truss, back-rafter, Hängewerksstrebe. 7. b. of a hearth, Brandmauer, Feuermauer. 8. b. of a pew, Rücklehne des Kirchenstuhls. 9. high b. of a stall, Rückgetäfel des Chorstuhls. 10. b of the stern post, Butensteven. 11. b. of a beam, obere Seite, Rücken eines Balkens. 12. b. of a wall, Abrechte (s. d.) einer Mauer, 13. b. of a wedge, Kopf, Rücken eines Keils. 14. b. of a window, Brüstungsverkleidung.

Back, f., (Schiffsb.) 1. frz. bac, m., engl. punt, Linter, Theerkahn, ein zum Stehen der Zimmerleute beim Kalfatern der Schiffe gebrauchtes, viereckiges, flaches Fahrzeug (Prahm) von geringem Tiefgang. — 2. frz. château (gaillard) d'avant, engl. fore-castle, früher Vorderkastell genannt, ein auf dem Vordertheil des Schiffes aufgesetztes Stockwerk, meist von geringer Höhe und zu Aufnahme von Geschütz eingerichtet. — 3. Bezeichnung für irgend eine kastenartige Abtheilung in einem Schiff, z. B. a) für den zwischen zwei Stückpforten befindlichen Raum, wo die zu der Back abgetheilten 4—10 Matrosen, die daher Backmannschaft heißen, ihre Hängematten haben; b) Kugelback, frz. parc m. à boulets, engl. shot-locker, Raum zu Aufbewahrung der Geschosse auf Deck, mit Latten eingefaßt, um das Umherrollen zu verhüten; c) Pumpenback, frz. citerne, f., engl. pump-cistern, Wasserbehältnis über der Pumpe; d) Spieker back, frz. équipet, m., engl. locker, Kasten zu Aufbewahrung von Holzpflöcken, Werkzeug 2c.; e) Wasserback, Pißback, auch Backpiß gen., engl. manger, der auf Deck hinter den Klüsgatten befindliche, gut kalfaterte, abgegrenzte und mit Wasserausgüssen versehene Platz, in welchem sich das durch die Klüsen etwa eindringende Wasser sammelt, um durch die Speigats abzulaufen. —4. (Pap.) frz. bac, cuve, pile, engl. vat, Holländerkasten.

Back-arch, s., franz., Laibungsbogen, s. arrière-voussure.

Back-board, s., engl., 1. (Gieß.) das Form-, Mantel- od. Musterbret. — 2. (Schiffsb.) a) franz. mauvais bord, der Schlingerschlagbng; b) franz. dossier, das Lehnbret hinten im Boot.

Backbord, m., franz. bâbord, m., engl. larboard (Schiffsb.), die linke Seite eines Schiffes, Front nach dem Vordersteven genommen. Daher **Backbordgeschütze** 2c. im Gegensatz zu Steuerbordgeschützen 2c.

Back-curtain, s., engl. (Theaterb.), der Schlußvorhang, die Schlußgardine, Hintergrundgardine (s. d.).

Back-door, s., engl., die Hinterthüre, Schlupfthüre, Ausfallthüre, s. d. betr. Art.

Backen, m., **Backe,** f., überhaupt Seitentheil, bes. einfassender, zusammenhaltender; daher: 1. (Hochb.) frz. joue, jouée, f., aile, f., engl. cheek, die schräge Seitenwand eines Dachfensters. — 2. frz. limon, m., engl. wooden carriage, bridge-boards, Seitenholz an Treppen, auch Quartierbaum, Wange gen.; s. Treppe. — 3. Querwände der Viehkrippen oder Tröge. — 4. (Kriegsb.) franz. joue, f., engl. cheek, Seitenwand der Schießscharte, aus Sandsäcken, Faschinen, Flechtwerk, Schanzkörben, Mauerwerk, Eisenplatten 2c. konstruirt. [*Ptz.*] — 5. (Mühlenb.) Die Seitenwände des Gerinnes für das Aufschlagwasser. — 6. (Salzs.) Zwei Mauern unter den Pfannen, welche das Feuer zusammenhalten. — 7. (Schlosser) Die vier Lappen an Vorlegeschlössern, welche den Bogen festhalten. — 8. B. der Heblade, die Seitenpfosten derselben, durch deren Löcher die Bolzen gesteckt werden; s. Hebelade. — 9. frz. mâchoire, engl. jaw, B. des Schraubstocks, die obersten Enden seiner zwei Theile, welche zusammen das Maul bilden und den festzuhaltenden Gegenstand zwischen sich aufnehmen. — 10. (Tischl.) B. der Hobelbank (s. d.). — 11. (Schiffs.) B. des Bugspriets, frz. taquet, engl. fiddle od. saddle, die Klampen zu beiden Seiten desselben, welche dem Vorstengestag die nöthige Haltung geben. — 12. B. der Masten, frz. jottereau, m., flasque, f., engl. cheek, bibb, die am Ende der Masten befindlichen knieförmigen Hölzer, welche den Langsahlings und somit dem Mars als Unterlage dienen. — 13. B. des Kielschwinns, franz. jumelles, engl. clamps of the keelsom, die Theile, mit denen es an dem Kiel anliegt. — 14. B. des Blasebalgs, die beiden Böden desselben. — 15. Seitenwände des Zapfenlochs, der Scheren 2c.; s. d. betr. Art. — 16. B. der Schraubenkluppe, s. Schneidbacken. — 17. B. eines Werkzeugs, Hobels 2c., s. Anschlag 3. — 18. B. eines Kamins, frz. jumelle, f., engl. coving, s. v. w. Seitenwand des Kamins. — 19. s. d. Art. Backenbremse. — 20. Auch für Baake gebraucht, aber fälschlich.

backen, akt. Z., 1. den Stahl backen, s. v. w. cementiren (s. d.). — 2. Ziegel backen, s. v. w. ungenügend, bei zu geringer Hitze, brennen.

Backenbohrer, m., **Originalbohrer,** m., franz. mère, f., taraud-mère, m., engl. plug-tap, original-tap, master-tap, der Schraubenbohrer zum Schneiden der Backen der Schraubenkluppe; s. Schneidbacken.

Backenbremse, f. (Masch.), franz. frein à sabot, engl. block-break, ein Stück Holz od. Eisen, wie eine konvexe Linse geformt, ist an einer Stange befestigt, die an einem Ende um ein Scharnier drehbar ist. Indem man die Stange, den Bremsendrucker, herabdrückt, legt sich d. Backen um das Bremsrad, hemmt dessen Bewegung u. damit den Gang der ganzen Maschine. Mitunter sind doppelte Bremsbacken angebracht, indem durch einen und denselben Druck sich vermöge einer Hebelvorrichtung noch eine zweite Stange mit einem ähnlich geformten Backen von der andern Seite her um das Bremsrad legt und die Hemmung verstärkt. Fig. 319 zeigt eine derartige Bremse mit zwei Backen, z. B. bei Aufzügen verwendet. Die Bremsscheibe befindet sich auf derselben Welle mit der Seilscheibe.

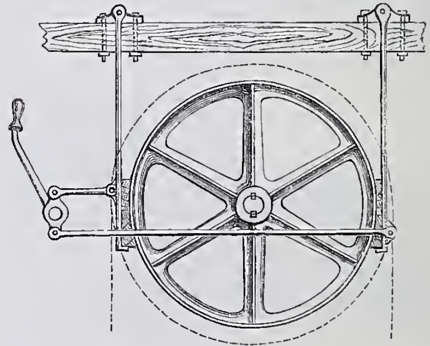


Fig. 319. Backenbremse.

Backeneisen, n., 1. die beiden Eisen an der Vorderseite eines Blasebalgs, welche das Gelenk des beweglichen Backens bilden. — 2. Auch **Backeisen,** bei Kunstgestängen die Messingpfanne an den Köpfen der Schwingen, in Hammerwerken die Pfanne für die Hülsen od. Ringe der Hämmer.

Backenhaken, m., auch **Bankhaken,** m., **Bankeisen,** n. (Tischler.), frz. mentonnet, m., engl. bench-hook, eiserne, vierseitige Bolzen an der Hobelbank, zwischen welchen die zu bearbeitenden Holzstücke befestigt werden.

Backenknie, n., des Galjons, auch Schloiknie, Schließ-

knie gen. (Schiffb.), frz. jottereau, m., engl. cheek. Die beiden B. sind für das Galjon dasselbe, was für die Masten die Backen (s. d. 12) sind.

Backenschiene, f., Hornschiene, Streichschiene, Zwangschiene, frz. contre-rail, m., engl. cheek-rail, wing-rail (Eisenb.), bei Kreuzungen (s. d.) die parallel mit den eigentlichen Schienen gelegten Außenschienen.

Backenschmiege, f. (Zimm.), der schräge Verschnitt eines Schifters, welcher sich an den Gratsparren anlegt, auch Klebeschmiege genannt.

Backenstein, m., 1. (Pflast.) s. Bortstein. — 2. (Hüttw.) s. Backenstück 2.

Backenstück, m., 1. Häufig gebraucht für Backen in den Bedeutungen 1, 2, 8 u. 10. — 2. (Hüttenw.) auch **Formseite, Formwand, Backenstein** gen., frz. costière, f., engl. side-stone, twyer-stone, die gehauenen Steine zu beiden Seiten des Hohofens.

Backer, s., engl., schmaler Dachschiefer für die Ortschicht, Ortstein.

Backermaschine, f., **Backert,** m., s. Bagger, Baggermaschine.

Background, s., engl., Hintergrund der Bühne, des Bildes 2c.

Backhaus, n., 1. frz. boulangerie, f., fournil, m., engl. bake-house, Gebäude zum Kneten u. Backen des Brotes; enthält einen Knetraum, auch **Backstube** gen., einen kleinen Raum für die Geräthschaften, den Backofen u. manchmal auch einen besonderen Heizraum; in Privatwirthschaften wird selten ein besonderes Gebäude dafür aufgeführt. Über die Zweckmäßigkeit von sogen. Gemeindebackhäusern, d. h. von Backhäusern zu gemeinschaftlicher Benutzung ganzer Gemeinden, ist viel gestritten worden; dieselbe ist jedenfalls ganz von örtlichen Verhältnissen abhängig, und sie sind daher weder allgemein zu verwerfen, noch als unentbehrlich herzustellen. In großen Landwirthschaften ist jedenfalls ein Privatbackofen unentbehrlich und durchaus nicht holzverschwenderisch zu nennen, da die Hitze nach dem Herausnehmen des Brotes noch manchfach zum Obstwelken, Flachsdarren 2c. benutzt werden kann. — 2. B., richtiger **Bäckerhaus,** nannte man auch vor Einführung der Gewerbefreiheit ein Haus, welches Bäckergerechtigkeit besaß.

Back-house, s., engl., das Hintergebäude.

Backing, s., engl., der Füllmund.

Backkohle, f., **Fettkohle, fettige Kohle, Koakskohle,** franz. houille f. grasse ou collante, charbon m. gras, engl. fat-coal, caking-coal, diejenige Sorte der Steinkohlen, die beim Erhitzen schmilzt; sie verstopft die Rostöffnungen sehr leicht. Deshalb haben die englischen Flammenöfen bewegliche Roststäbe aus einfachem Walzeisen von 3 cm. im Quadrat, die mittels eines Schüreisens aus einander gebogen werden, um die verschlackte Asche hindurchfallen zu lassen. [*Si.*]

Back-lash, s., engl. (Masch.), der Spielraum der Radzähne.

Back-lining, s., engl., das Futter der Fensterlaibung, die Laibungsverkleidung, Spalettwand.

Backofen, frz. four, m., engl. baking-oven, ital, forno, span. horno, wird in kleinen und großen Wirthschaften in Anwendung gebracht, daher ist auch Anlage u. Konstruktion sehr verschieden; für alle aber gilt Folgendes: Der B. soll möglichst wenig Hitze entweichen lassen, und man muß Hitze und Rauch nach Stärke, Zeit und Ort vollständig beherrschen können. Die einfachen, älteren Backöfen lassen sich nach ihrer Konstruktionsweise in zwei Hauptklassen theilen: a) solche, welche von innen zu heizen sind, z. B. Fig. 320—323; b) solche, die von außen geheizt werden, Fig. 324—327. Bei der ersten Form hat man zwar Hitze und Rauch nach O r t in seiner Herrschaft, nicht aber nach Z e i t; jeder von innen zu heizende Ofen ist nämlich stets zu Anfang der Benutzung am heißesten, kann während des Backens nicht nachgeheizt, während der Heizung nicht zum Backen benutzt werden. Die zweite Form, bei welcher diese Nachtheile allerdings in Wegfall kommen, ist allemal unten wärmer als oben, während man für das Backen von Brot 2c. wegen des Bräunens die stärkste Wärme oben wünscht; durch die beweglichen Herde wird dieser Übelstand etwas vermindert, aber nicht völlig beseitigt. Ein weiteres Erfordernis eines guten B.s ist, daß der Rauch nicht zu heiß abzieht. Der Ofen muß nämlich auf 160—250° C. erhitzt werden; da nun bei einem nur periodisch geheizten Ofen die Wandungen sehr viel Wärme absorbiren, so zieht der Rauch bei denselben sehr heiß ab, so daß sich der bei Fig. 324 a angesetzte Ruß häufig entzündet. Der Wunsch, alle diese Übelstände zu beseitigen, hat zu den manchfaltigsten Konstruktionen Anlaß gegeben.

1. Die von i n n e n zu heizenden Backöfen, wie sie gewöhnlich in den mittleren u. kleineren Wirthschaften in Anwendung kommen, Fig. 320 u. 321, sind 42—47 cm. hoch, eine größere Höhe ist nachtheilig. In manchen Landwirthschaften, die viel Flachs zu dörren haben, wird denselben jedoch etwas mehr Höhe gegeben, was aber hier nur als Ausnahme gelten darf, obgleich man sie in der Mark, in Pommern u. Preußen sogar bis zu $1{,}_{50}$ m. steigert; die Grundform wird gewöhnlich in der Gestalt eines Eies hergestellt; die Ueberwölbung ist mindestens 12 cm. stark u. erhält noch eine verhältnismäßige Auffüllung von Lehm, welche man wohl auch noch mit Ziegeln abdeckt; oben kommen 2—5 Rauchabzugskanäle, Fig. 320 und 321 b und c, welche den

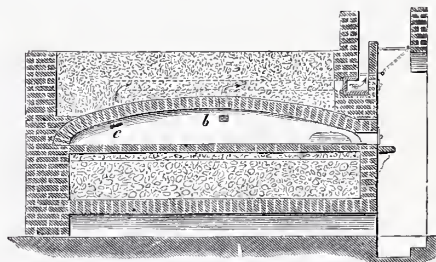


Fig. 320.

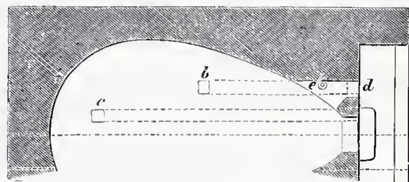


Fig. 321. Von innen zu heizender Backofen.

Rauch in d. Schornstein führen, 9—21 cm. weit u. zum Öffnen u. Verschließen eingerichtet sind. Das Einschiebe- oder Mundloch erhält eine Breite von etwa 56 cm. u. eine Höhe von 20—26 cm. Zur rechten Seite desselben wird eine kleinere Öffnung d angebracht und in dieser das sogen. Lichtfeuer e unterhalten, um zuweilen in das Innere des Ofens sehen zu können. Zweckmäßig ist es, den Herd auf eine 25—40 cm. dicke Lage kleiner, mit feinem Sand vermischter Kieselsteine od. Glasscherben zu legen, auf welche erst eine Schicht Mauerziegel und darauf dann die etwa 25 m. im Quadrat großen Herdplatten kommen. Sollen derartige Öfen blos zum Schwarzbrotbacken dienen, so kann man folgende Tabelle benutzen:

Neu-Scheffelzahl.	Länge des Backofens.	Breite des Backofens.	Zahl der Brote, à 36 cm. Durchm. u. 14 cm. Höhe.
6	$3{,}_{10}$	$1{,}_{70}$	36 Stück
4	$2{,}_{50}$	$1{,}_{60}$	24 „
2	2	$1{,}_{20}$	12 „
1	$1{,}_{50}$	$0{,}_{90}$	6 „

Kreisförmige B. sind blos für kleine Wirthschaften zu empfehlen, weil sie, in größeren Mäßen angelegt, die Übersicht des Innern sowie das Einbringen der Brote bedeutend erschweren.

2. Die verbesserten, von innen zu heizenden sogen. Dampf- oder Farbeöfen kann man eintheilen in a) Zugöfen, s. Fig. 322, bei denen der Rauch an der der Feuerungsthüre entgegengesetzten Seite den Ofen verläßt u. über demselben durch einen verschließbaren Kanal f nach dem auf der Feuerungsseite aufsitzenden Schornstein geleitet wird; und b) in Öfen m. direkt aufsitzendem Schornstein, Fig. 323, bei denen der Rauch an der der Feuerungsthüre entgegengesetzten Seite des Ofens direkt in die Esse geht; nach der Form des Hērdes würden sie einzutheilen sein in a. Öfen mit wägrechtem Hērd, b. mit stetig aufsteigendem Hērd, s. Fig. 322; c. Bruftöfen, s. Fig. 323.



Fig. 322. Backofen mit Zug.

Bei all diesen B. ist eine Brodemklappe (Schwadeneisen, Brasemeisen), Fig. 322 und 323 g, anzubringen, um die kurz nach Einbringen der Wären sich entwickelnden Dämpfe entweichen lassen zu können, da sich dieselben sonst in zu reichlichem Mäße niederschlagen u. die richtige Bräunung der Rinde verhindern.

3. Die von innen mit Steinkohlen zu heizenden Öfen, selbst wenn sie mit Rosten, Zuglöchern, Abzugskanälen ꝛc. wohlversehen sind, sind doch nicht zu empfehlen, weil sie, trotz all dieser Vorsichtsmaßregeln, unangenehm schmeckendes u. der Gesundheit nachtheiliges Gebäck erzeugen. Zu ihnen sind z. B. die englischen Backöfen zu rechnen, die durch ein hineingesetztes Kohlenbecken oder ein zwar vor der eigentlichen Backofenthür entzündetes, aber doch den Ofen durchziehendes Feuer erhitzt werden, ungefähr wie bei Fig. 322.

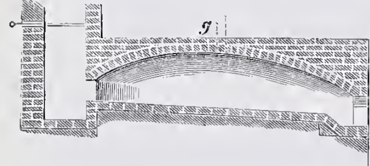


Fig. 323. Backofen mit Brust.

4. Die von außen zu heizenden B., deren einen Fig. 324 im Längendurchschnitt zeigt, während Fig. 325 die Konstruktionsweise der Feuerungszüge im Querschnitt verdeutlicht, haben in der Neuzeit viel Anklang gefunden. Der einzige Uebelstand ist der schwere Abzug des auf dem langen Weg sehr erkaltenden Rauchs, dem man indessen dadurch abhelfen kann, daß man entweder, am Oberende der Züge, da, wo der Zug in den Schornstein mündet, wie bei Fig. 327 h, ein kleines Feuer unterhält, oder die Hülfszüge Fig. 324 i von der Feuerung direkt nach der Esse anlegt. Soll ein solcher B. permanent geheizt werden, so gebe man ihm dicke Wände und einen ziemlich engen Feuerraum, damit man die Regulirung der Hitze wenigstens einigermaßen in der Gewalt behalte, was bei solchen B. immer schwerer ist als bei den periodisch zu heizenden, denen man dünne Wände und einen ziemlich weiten Feuerraum giebt. Zu letzterer Sorte gehören auch die eisernen B. sowie die von Rolland in Paris erfundenen kreisförmigen B. mit drehbarem eisernem Boden, geschlossener Feuerung u. eiserner Decke, über welche das Feuer hinzieht. Ihr Hauptvorzug besteht in der ganz gleichmäßigen Vertheilung der Hitze u. in der Bewegung der Luft, welche ein Anbrennen der Brote von oben unmöglich macht; hingegen brennen die Brote sehr leicht von unten an, wenn man solche B. auf gewöhnliche Art heizt, weil dann das Eisen stellenweise glühend wird. Besser ist daher, sie mit Dampf zu heizen; solche Dampfbacköfen sind zwar in der Anlage etwas kostspielig, in der Bewirthschaftung aber sehr bequem, reinlich und billig; der Dampf strömt aus dem Dampfkessel in Röhren unter dem Fußboden u. rings an der Wandung herum u. erhält auch während des Darinliegens der Brote die Hitze gleichmäßig. Ein Hauptnachtheil der B. mit eisernen Decken ist es, daß der Brodem, der an dem Teig aufsteigt, sich schnell kondensirt, infolge dessen die Backwäre, bes. Weißgebäck, weder Glanz noch Farbe bekommt. Dampfeinspritzung kann zwar bezüglich des Glanzes helfen, aber nicht bezüglich der Farbe.

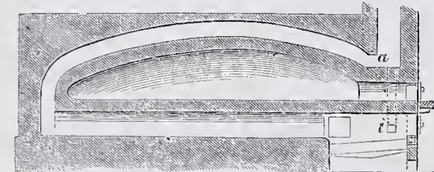
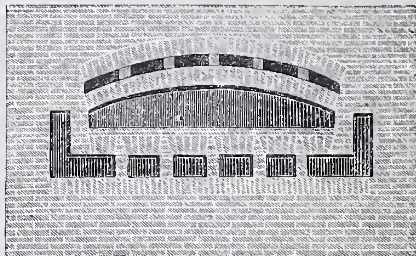
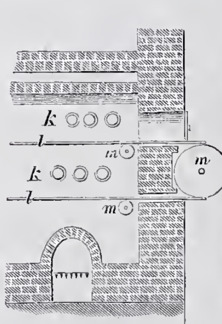


Fig. 324. Von außen zu heizender Backofen.


Fig. 325. Querschnitt zu Fig. 324.

5. Kriegsbackofen, Feldbackofen, wird entweder aus Ziegeln gemauert, ähnlich wie Fig. 324, oder über einem Gerippe aus Ruthen in Lehm geformt, ferner aus eisernen Bügeln mit Ziegelwölbung, ca. 4 m. lang, $1{,}_5$ bis $2{,}_5$ m. breit. Die eisernen Bügel sowie sonstiges Zubehör werden auf Wagen mitgeführt. Die Eisentheile eines solchen Ofens wiegen 1350—2000 kg. [*Ptz.*]



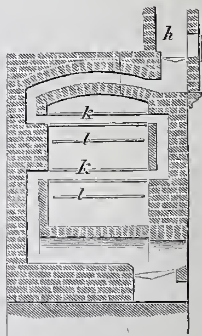


Fig. 326. Fig. 327.
Backofen nach Lange's Schema.

6. Kuppelöfen kommen am häufigsten auf dem Lande in den Ostseegegenden vor und sind wegen ihrer Nebenverwendung zum Flachsdarren sehr hoch gewölbt; daher lassen sie sich schwer heizen und verbrauchen viel Heizmaterial. Das Gewölbe ist bienenstockförmig u. hat mindestens $^3/_4$ der Breite zur Höhe, der Hērd ist kreisförmig; Rauchabzugskanäle sind nicht angebracht, sondern der Rauch muß durch das Mundloch nach dem Schornstein gehen; der Hērd ist nach hinten zu etwas ansteigend gelegt.

7. Der B. nach dem Schema Lange's in Altona, Fig. 326 u. 327, ist für Brot nicht, sondern blos zum Backen von Schiffszwieback zu gebrauchen, indem die denselben in mehreren Reihen durchziehenden thönernen oder gußeisernen Heizröhren k zum Brotbacken denn doch nicht genügend schnelle Hitze geben. Die Heizung geschieht von der Seite, der Ofen ist ganz aus Ziegeln konstruirt. Die Böden l für das Auflegen der zu backenden Wären bestehen aus Drahtgewebe od. Ketten, deren Glieder aus schmalen Platten konstruirt sind, und laufen auf Walzen m.

8. Die Öfen von Lausan in Brüssel u. von Anacker haben sich nicht bewährt, ebensowenig die fours aërothermes von Jametel und Lamarre.

9. Aus bisherigen Erfahrungen lassen sich folgende Grundsätze zusammenstellen: Die im Grundriß rechtwinkligen, flachgewölbten B., gewöhnlich $1\frac{1}{2}$mal so lang als breit, enthalten meist todte Winkel; jedenfalls ist die unter 1 beschriebene die beste Grundform. Die steigenden Hērde haben das Gute, daß man die Brote leichter übersehen kann u. das Feuer schneller nach hinten zieht; auch ist die Reinigung leichter, aber in dem frisch hineingesetzten Brotteig ꝛc. wird sich bei sehr ansteigendem Hērd die Feuchtigkeit leicht nach einer Seite ziehen und muß daher die Steigung sehr gering sein, höchstens gleich $\frac{1}{12}$ der Länge. Das beste Material zum Hērd sind breite Ziegelplatten, sogen. Bäckerziegel; diese Hērdsteine dürfen nicht mit den Seitenmauern verbunden werden, damit man sie, wenn sie abgenutzt sind, herausnehmen und durch neue ersetzen kann. Man kann auch den Hērd aus Lehm oder Thon schlagen, der sich dann während des Gebrauchs festbrennt, aber nicht so reinlich ist wie die Backsteine. Zu dem mindestens 20 cm. stark zu konstruirenden Gewölbe kann man ebenfalls Lehmziegel verwenden, wenn sie dicht genug gestrichen sind, um den Schub auszuhalten. Die Anfänge der Rauchkanäle müssen möglichst nahe dem Hērd angebracht sein; das vollendete Gewölbe überziehe man mit Lehm, unter den Kohlenklein gemengt ist; zur Ausfülle unter dem Hērd ist Folgendes zu empfehlen; Kies und kleine Schmiedeschlacken, dann 10 cm. Kohlenklein (Kohllösche) oder ausgelaugte Asche, darauf 5 cm. hoch feiner Sand, darauf das Hērdpflaster. Die Feuersicherheit der übrigen Gebäudetheile verlangt große Sorgfalt bei Ausführung der B.; indessen ist es nicht nöthig, sie in großer Entfernung von anderen Gebäuden anzulegen, ja man findet sie sogar oft in die Wohnstube hineingebaut, so daß die etwa entweichende Wärme zur Heizung dient.

Backofengewölbe, n., frz. cul de four en pendentifs, m., engl. ovenshaped vault, Gewölbe in Gestalt einer flachen Kuppel mit stichbogenförmigem oder elliptischem Querschnitt.

Backofenstein, m., 1) basaltartiges, helles, weiches, thoniges Mineral, wird in Form von Ziegeln gestochen u. dient zum Bauen feuerfester Gebäude, daher der Name. — 2) Ein in Bel bei Trier unter dem Traß liegendes Konglomerat, mit feinem gelben Eisenthon als Bindemittel u. eingemengten Glimmerblättchen, wird so genannt, weil es bes. zu Erbauung von Backöfen dient.

Back-part, s., engl., Hintertheil. Back-part of a blast-furnace, das Hintergestell.

Back-piece, s., **of a centering,** engl., das Kranzstück eines Lehrbogens.

Back-pier, s., engl., die falsche Ante; s. Ante.

Backpiß, n., frz. gatte, engl. manger; s. Back 3 e.

Back-plate of a forge, engl., Hinterzacken.

Back-saw, backed saw, s., engl., der deutsche Fuchsschwanz.

Back-screen, s., **parados,** s., engl. (Kriegsb.), die Rückenwehr, Rückendeckung.

Back-side-prospect, s., engl., die Hinteransicht, Hinterfaçade.

Backspiere, f. (Schiffsb.), eine über das Back (s. d. 2.), ausgelegte Spiere, Stange, an welche die ausgesetzten Boote mit Tauen befestigt werden, damit sie nicht gegen die Seitenwände des Schiffes getrieben, diese beschädigen.

Back-square, s. engl., der Anschlagwinkel.

Backstag, n., franz. galhauban, m., engl. **back-stay** (Schiffsb.), die Pardune (s. d.); B. des Klüverbaumes des Bugspriets, frz. hauban m. du boute-hors du beaupré, engl. jib-boom-guy, ein Tau, welches zu größerer Befestigung um den Klüverbaum ꝛc. geschlagen und an das Back befestigt ist.

Back-stairs, pl., engl., die Hintertreppe.

Back-starling, s., engl. (Brückenb.), der Thalpfeilerkopf, Pfeilersterz, das Pfeilerhinterhaupt.

Backstein, Brandstein, m., **gebrannter Ziegel,** m., frz. brique f. cuite, engl. burnt brick, lat. later m. coctus, testa, f., ital. mattone, span. ladrillo, künstlicher, aus Lehm oder Thon gefertigter u. durch Brennen gehärteter Baustein von sehr verschiedener Form und Größe. Es ist Regel, die Backsteine größer zu formen als das gesetzliche Māß ist, weil infolge des Brennens der Stein schwindet; da die Lehmsorten sehr verschieden sind, so ist auch überall ein verschiedenes Schwindmāß. Daher probire man jede Lehmsorte u. richte danach die Form ein: der Lehm zum Formen darf nicht knotig sein, keine Steine enthalten und muß wenigstens einen Winter ausgebreitet gelegen haben, damit er ausfriert. Die B.e müssen von guter Masse, frei von Sprüngen und Rissen sein, der Nässe, dem Frost- und Witterungswechsel widerstehen u. im Feuer nicht bersten. Je nach dem Einsetzen in die Öfen erhält man harte, mittle u. blasse; die zunächst dem Feuer gestandenen, deren Oberfläche geschmolzen ist, heißen Klinker. Näheres s. in Art. Baumaterialien, Ziegel u. Ziegelfabrikation.

Backsteinarchitektur, f., **Backsteinbau,** m., frz. briquetage, m., engl. brick-work, s. Rohziegelbau.

Backsteinfußboden, m., s. Art. a coltello u. Fußboden.

Backsteinmacher, m., s. Ziegler.

Backsteinmauerung, f., frz. murage m. en briques, engl. brick-laying, das Mauern in Backsteinen.

Backsteinmauerwerk, n., **Backsteinbau,** m., frz. maçonnerie f. de briques, engl. brick-stone-masonry; s. d. Art. Ziegelmauerwerk.

Backsteinplatte, f., franz. carreau m. de brique, engl. brick-flag, square-brick, Ziegelfliese, Fußbodenplatte oder Mauerdeckplatte von Ziegel.

Backsteinverband, m., s. d. Art. Mauerverband.

Back-stone, s., **of a forge,** engl., der steinerne Hinterzacken, Aschenzacken.

Backstube, f., s. d. Art. Backhaus.

Backzelt, n. (Kriegsb.), ca. 3,5 m. langes, 2,5 m. breites Zelt, um die Backtröge der Feldbäckerei darin aufstellen zu können. [*Ptz.*]

Bacoba Rororoca, f., d. i. Banane zum Dachdecken, botan. Phenacospermum Amazonicum Miq. (Fam. Musaceae), frz. bacove, f., hat so große Ährenscheiden, daß einige wenige schon ausreichend sind, eine Indianerhütte zu decken. Sie wächst in Brasilien.

Baculometrie, f. (Stabmessung), System der Feldmeßkunst (s. d.) mittels des bloßen Aussteckens, Einvisirens u. Abmessens von Baaken oder anderen Stäben. Diese Vermessungsmethode ist allerdings sehr einfach u. leicht, auch bedarf man bei ihrer Anwendung eben blos der Stäbe u. Ketten; aber sie ist unzuverlässig und daher bes. zu Ausmessung größerer Flächen, ganzer Gegenden ꝛc. gar nicht anzuwenden.

Bad, n., I. **Badeanstalt,** frz. bain, m., engl. bath, ital. bagno, span. baño. Bäder im allgemeinen sind einzutheilen in natürliche u. künstliche; erstere zerfallen wiederum in Seebad, Flußbad u. Mineralbad; letztere in Wasserbad, Dampfbad ꝛc. Je nach Beschaffenheit des zu gewährenden Bades nun sind auch die baulichen Einrichtungen einer Badeanstalt verschieden.

A. **Natürliche Bäder.** a. Seebäder, frz. bains de mer. Hier beschränken sich die Gebäude meist auf Zellen zum Entkleiden; an einer flachen Stelle des Strandes werden entweder auf Pfählen oder Flößen kleine Zimmer, oft nur mit Bretwänden, erbaut; aus jedem führt ein kleines Treppchen ins Wasser. Erlauben die Umstände nicht, die Herrenbäder in genügender Entfernung von den Damenbädern anzulegen, so hat jedes Bad hinter sich einen kleinen Raum, um welchen herum in das Wasser hinein bis zum Grund Lattenwände gesetzt sind, die über dem Wasser in der Regel mit Segeltuch überzogen sind, damit der Badende nicht gesehen werden kann. Die Zelle muß mindestens 2 qm. à Person enthalten; das Möblement besteht aus Toilettentisch, Spiegel, Stuhl od. Bank, Kleiderhalter ꝛc. und ist je nach dem Benutzungspreis mehr od. weniger einfach od. elegant. Man kann die Zellen auch auf Räder setzen, um sie nach dem Wasserstand weiter in das Wasser hinein oder an den Strand hinaufzurücken. Bei den Zellen auf Flößen ist dies ebenfalls leicht zu bewerkstelligen; stehen sie auf Pfählen oder ist das Wasser sehr tief oder der Boden nicht mit rundem Kies, sondern mit scharfen Steinen oder mit Schlamm belegt, so giebt man den Wasserräumen hinter den einzelnen Zellen einen Bretfußboden, der an Stangen hängt, die durch Zähne, durch Seile mit Rollen od. durch Bolzen hoch und tief gestellt werden können.

Das einzige vollständig überbaute Seebad befindet sich seit 1871 auf Helgoland; zunächst bestimmt, bei stürmischem Wetter zu dienen, wo die Überfahrt nach der „Düne“ (an welcher die Bäder gelegen) nicht möglich war — wurde es bald von schwachen, die Seefahrt scheuenden Badegästen auch außer dieser Zeit benutzt. Das Wasser wird auf der Seeseite der Insel, weit ab vom Strand mittels eiserner Röhrenleitung durch eine Dampfmaschine eingesogen und ist immer klar, da unter der Aufnahmestelle sich Felsboden befindet. Das Bassin ist groß, mit Badezellen umgeben und gut ventilirt. Mit ihm sind „Wannenbäder“ verbunden. [*Rclm.*]

b. Flußbäder, frz. bains de rivière. Dieselben sind, wie die Seebäder, als Einzelbäder oder auch als Gesellschaftsbäder eingerichtet; bei letzteren pflegt man in der Regel die Geschlechter zu sondern, und sie theilen sich demnach in Männer- u. Frauenbad, die aber im allgemeinen einander gleichen. Am Ufer auf einer Terrasse oder an einem bedeckten oder unbedeckten Gang hin liegen die Ankleidezellen, deren Schlüssel an möglichst sichtbaren Tafeln hängen, die von einem Badebeamten kontrolirt werden. Vor der Terrasse nun breiten sich die Bassins aus, in der Regel sind es deren zwei; das eine für Nichtschwimmer mit hölzernem Fußboden, ungefähr 1 m. unter der Oberfläche des Wassers (oft noch ein Kinderbassin mit weniger Tiefe); das Schwimmbassin möglichst tief und hinreichend groß, um sich ausschwimmen zu können. Jedes Bassin ist von einem Gang umgeben, der bei reißenden, ihr Niveau oft verändernden Flüssen auf einem Floß, bei ruhig fließenden Flüssen auf Pfählen ruht. Auf diesem Gang erheben sich die Gerüste zum Herabspringen in das Wasser, der Springthurm ꝛc. Über das Wasser hinein ragen vom Gang sowie von jenen Gerüsten aus die Sprungbreter, lange Pfosten, welche vermöge ihrer Elastizität unter dem Darauffstehenden sich schwingen u. so den Absprung leichter u. elastischer machen. Auch kann man vermöge einer Pumpe Gelegenheit z. Regenbädern, Strahldouchen ꝛc. geben. Eine Restauration ist häufig mit solchen Badeanstalten verbunden; angenehm ist es, wenn ein schattiger Spaziergang zum Abkühlen vor d. Bad vorhanden ist. Um im hohen Sommer die brennende Sonnenhitze von den Badenden abzuhalten, sowie sie vor kalten Regenschauern zu schützen, hat man hier und da die ganzen Bassins überbaut. Ganz massive Häuser ringsum od. über den Bassins zu errichten ist nicht rathsam, weil der Genuß der freien Luft (freilich ohne Zugluft) die heilsame Wirkung solcher Bäder bedeutend steigert. Will man daher eine Überbauung anbringen, so sei sie möglichst luftig, also von Holz od. Gußeisen; die Wände brauchen blos auf ungefähr 3 m. Höhe dicht zu sein.

c. Kurbäder, frz. bains de santé, bains salutaires, Badeanstalten zu Hebung von Krankheiten, meist durch Benutzung warmer oder mineralischer Quellen. Hier kommt es bes. darauf an, das betr. Wasser vor dem Verdunsten der darin enthaltenen heilsamen Substanzen oder der Wärme zu schützen und den Leidenden den Gebrauch des Wassers genau nach der ärztlichen Vorschrift möglichst zu erleichtern. Der Hauptzweck der betr. Baulichkeiten ist also zuvörderst Überbauung der Quelle mit umgebenden Ankleidezellen, od. auch Vertheilung des quellenden Wassers nach einzelnen neben einander liegenden Badezellen. An diese je nach Einzelbeschaffenheit des Quells, der Gegend ꝛc. sich richtenden Baulichkeiten schließt sich ein überbauter, möglichst vor Zugluft geschützter, aber der Sonne zugänglicher Spaziergang, nebst unmittelbar damit zusammenhängendem Gesellschaftssāl, meist Kursāl genannt. Weiteres über die Einrichtungen s. unten und in Art. Badewanne, Badezimmer ꝛc.

B. Die Bäder, in denen man das Wasser nicht direkt so verwendet, wie es die Natur giebt, die man also füglich **künstliche Bäder** nennen könnte, kann man eintheilen in Wannenbäder, Bassinbäder, Dampfbäder, Schwitzbäder ꝛc. Zu einer vollständig geordneten Badeanstalt gehören aber diese alle, und alle die Völker, welche theils durch ihre Religion, theils durch andere Gründe vermocht wurden, besondere Aufmerksamkeit auf das Badewesen zu verwenden, haben sie, freilich in verschiedener Weise, vereinigt. Bei solchen Völkern sorgte meist der Staat für Badeanstalten, und diese waren daher großartiger und zweckmäßiger als jetzt, wo für öffentliche Bäder fast nur Spekulanten sorgen u. monumentale Badeanstalten außer an Mineralquellen kaum mehr errichtet werden. Betrachten wir:

1. Die Gestaltung öffentlicher Bäder bei einigen Völkern in **historischer Reihe.**

a. **Griechisches Bad**, βαλανεῖον. Leider kennen wir die Badeeinrichtungen der Griechen nicht aus erhaltenen Beispielen, sondern fast nur aus schriftlichen Nachrichten u. Vasenmalereien. Auf diesen finden wir zunächst Dienerinnen, welche aus einer Hydria Wasser über den Rücken der vor ihr sitzenden nackten Herrin ausgießen, dann ein Weib, welches mit der Hand den Wasserstrahl auffängt, der aus einer an der Wand angebrachten Maske in ein Becken strömt; auf einer in Berlin aufbewahrten Amphore erblicken wir das Innere eines Raumes, der durch eine dorische Säulenstellung in zwei abgesonderte Zellen getheilt ist. In jeder befinden sich zwei badende Frauen. Die Säulen scheinen hohl zu sein, so daß in ihnen das Wasser aufsteigt, denn in einer Höhe von etwa 2 m. über dem Fußboden erblicken wir Röhren, welche die Säulen verbinden u. aus denen durch zierlich geformte Löwen-, Eber- und Pantherköpfe ein feiner Staubregen auf die Badenden herabfällt; die Röhren sind zugleich benutzt, um Badetücher an ihnen aufzuhängen, vielleicht auch, da warmes Wasser in den Röhren cirkulirt, dieselben zu wärmen. Für Männer gab es öffentliche und Privatbadeanstalten (βαλανεῖα δημόσια u. ἴδια), welche erstere oft mit den Gymnasien (s. d.) verbunden waren.

Diese Badeanstalten zerfielen nun in verschiedene Theile. Das kalte Bad, λουτρόν, war eine nach einer Seite geöffnete Halle mit großem Bassin, welches nur zu kalten Waschungen diente; das laue Bad war ein kleiner, geschlossener Raum, daran sich die Schwitz- oder Dampfbäder, πυρίαι, πυριατηρίαι, anschlossen, unter denen ein Feuerungsraum, προπνιγεῖον, lag. In den Schwitzbädern setzten sich die Badenden in theils freistehende, theils in den Fußboden eingelassene Wannen, πύελοι (bei Homer ἀσάμινθοι), und nach vollendetem Schwitzbad wurden sie durch den Badediener mit kaltem Wasser begossen, dann aber im Salb-

zimmer, ἀλειπτήριον od. ἐλαιοθεσεῖον, mit der Striegel gereinigt u. mit wohlriechendem Oel eingerieben, worauf sie sich im Ankleidezimmer, ἀποδυτήριον, wieder bekleideten.

b. **Römisches Bad,** latein. balineae, balneum. Jeder Römer badete täglich mindestens einmal. Zuerst benutzten die Römer Flußbäder, von den Griechen nahmen sie dann die Bäderanlagen in geschlossenen Räumen und die Verbindung derselben mit Gymnasien od. Palästren (s. d.) an, jedoch waren dieselben bis zu Ende der Republick noch keineswegs zahlreich in Rom u. von keiner prachtvollen Ausstattung; Luxus u. Großartigkeit brachte erst die Kaiserzeit. Die Privatbäder enthielten möglichst einen Hof für das kalte Bad (frigidarium), ein Ankleidezimmer (apodyterium), ein Gemach für das laue Bad (tepidarium), und ein solches für das warme Bad (caldarium, laconicum), oder doch mindestens beide letztere. Die öffentlichen Badeanstalten, welche balnea, auch thermae hießen und meist, mindestens in Rom selbst, prächtige weitläufige Gebäudegruppen bildeten, waren v. den Kaisern zunächst für die ärmeren Klassen gebaut, wurden aber bald die Sammelplätze der feinen und geistreichen Welt u. waren von solcher Ausdehnung, daß sie außer den Baderäumen auch Bibliotheks- und Konversationszimmer, Ringplätze, kleine Theater, Schauplätze für Gladiatorenkämpfe, Spaziergänge u. Parks in sich faßten. Sie waren mit ungeheurem Luxus und mit den prächtigsten Skulpturen ausgestattet, bes. die Thermen des Titus und des Caracalla, v. welchen letzteren wir in Fig. 328 einen Grundriß geben. Der in eine solche Therme Eintretende kam durch die Eingangshalle A zunächst in das Apodyterium B, dann in den Hauptsāl C, ephebeum, ἐφηβεῖον, zu Leibesübungen bestimmt, von den römischen Schriftstellern auch xystus genannt, u. mit Nischen (exedrae) E umgeben, auch wohl, wie bei unserm Beispiel, noch mit Nebensälen D versehen; nun tritt man in den Hauptbadesāl F (balneum), in dessen Mitte sich der große Badeteich (piscina) befand; daneben reihen sich dann die anderen Räume, als vestibula G, Bibliotheken H, Wirthschaftsräume I, Peristyle mit Schwimmbassins K (natationes), Vorbereitungsräume für Ringer und Schwimmer L, Salbzimmer M, Ausgänge N, Warmbäder X, Schwitzbäder Z; das Hauptgebäude umgeben dann noch Ringbahnen, Rennbahnen nebst den dazu gehörigen, oft noch ins Hauptgebäude eingeschobenen Eläothesien zum Einölen der Ringer, Konisterien zum Bestreuen des Körpers mit Sand u. Staub vor dem Ringen. Bei kleineren Thermen fehlen viele von den Nebenräumen, u. es herrschen die eigentlichen Baderäume vor.

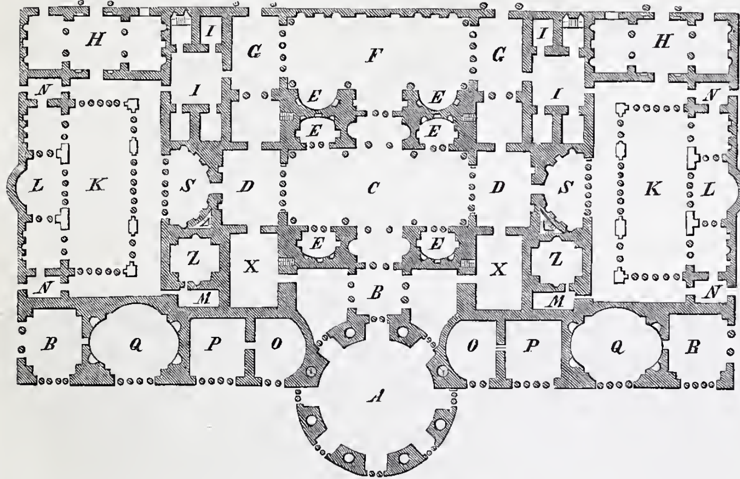
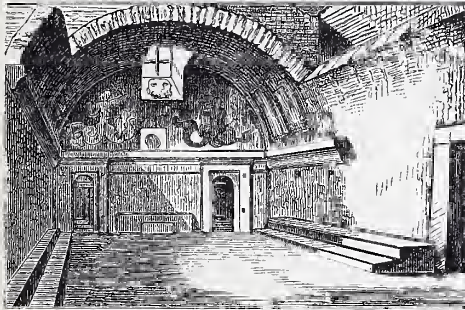
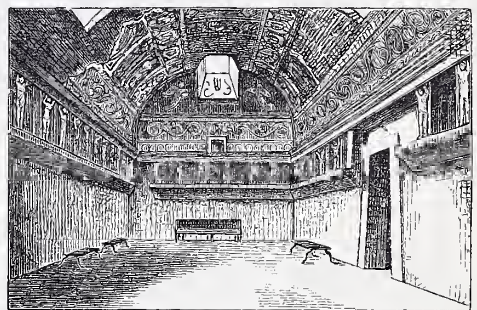


Fig. 328. Thermen des Caracalla.

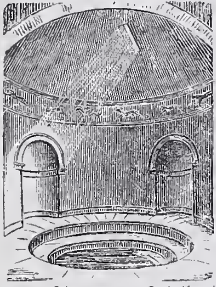
Die pompejanischen Bäder geben ein sehr gutes Beispiel für die Einrichtung. Sie bilden für sich einen Gebäudekomplex, der von allen Seiten mit Straßen umgeben ist; Läden, die ohne Verbindung mit den Bädern sind, umgeben dieselben auf drei Seiten. Haupteingänge haben die Thermen drei, dann führt noch einer zu den Herden. Ein großer Hofraum (ambulatio), der mit Säulen auf zwei Seiten umgeben ist, war der Ort, an welchem man sich vor dem Bad versammelte. Hier wurden Geschäfte abgemacht, Unterhaltungen gepflogen, vielleicht auch körperliche Übungen u. Spiele vorgenommen. Bes. geeignet war der Platz für Anzeigen aller Art, wie man auch bei der Ausgrabung dergleichen Anzeigen noch gefunden hat. An diesen Hof stößt die exedra, das Zimmer, worin sich die Badenden abkühlten u. das als großes Konversationszimmer diente.

Hatte man sich für das kalte Bad gehörig abgekühlt, so begab man sich durch einen bei Abend hell erleuchteten Korridor in das Auskleidezimmer (apodyterium, spoliatorium), Fig. 329, an welches ein kleines Gemach zum Aufenthalt für den die Gewänder bewachenden capsarius stieß. Aus dem Apodyterium gelangte man in das kalte Bad (frigidarium oder alvearium), Fig 331 u. 332, in dessen Mitte sich ein rundes Bassin e (natatio, piscina, alvus, alveare) befand, aus dem man auf den Stufen d zu dem rings umlaufenden Sitz c (alveum) gelangte; der innerlich runde Raum des alvearium b ist durch 4 Nischen (scholae) a mit dem äußeren Viereck versöhnt. Die kegelförmig gewölbte Decke (rotatio) hat eine kleine Öffnung zum Einlassen des Lichts.


Fig. 329. Apodyterium in Pompeji.


Fig. 330. Tepidarium in Pompeji.

An das Auskleidezimmer stieß ein zweites Zimmer, das Vorbereitungszimmer Derer, welche die heißen u. Dampfbäder gebrauchen wollten, das tepidarium, Fig. 330. Es wurde zu diesem Zweck durch heiße Luft od. durch tragbare Bronzeherde mäßig erwärmt und diente in Pompeji wie



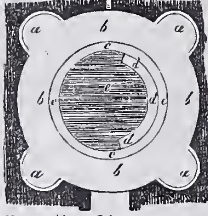


Fig. 331. Frigidarium in Pompeji. Fig. 332.

bei allen kleineren Badeanlagen zugleich als frictorium für die nach dem Schwitzbad gebräuchlichen Reibungen u. Salbungen. Es erhielt sein Licht durch ein großes, mit matt geschliffenem Glas geschlossenes Fenster u. war reich dekorirt. Aus dem tepidarium gelangte man in das caldarium, Fig. 333, das Gemach, in dem die warmen Bäder u. das Schwitzbad genommen wurden. Es lassen sich drei, bei großen Thermen vollständig getrennte, bei kleinen, wie hier, in einem Raum vereinte Theile unterscheiden, das laconicum c, rund mit einem großen, flachen Becken (labrum) für kalte Abwaschungen nach dem Schwitzbad, das eigentliche caldarium oder trockene Schwitzbad b (sudatio, assum) mit hohlem, stark erhitztem Fußboden; endlich die Abtheilung a (alvearium) für das warme Bad (lavatio calda). Im laconicum ist oben im Gewölbe eine kreisrunde, durch Bronzedeckel verschließbare Öffnung zum Lüften angebracht. In die Abtheilung für das warme Bad stieg man auf zwei Stufen hinauf und gelangte so auf die schola, setzte sich, die Brüstung übersteigend, auf eine im Innern des Beckens befindliche Stufe (alveus) u. begab sich dann ganz in das mit warmem Wasser gefüllte Bassin (alvus), in welchem Sitze (solia, sellae) angebracht waren.

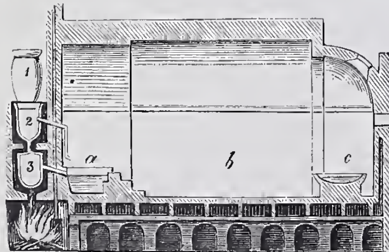


Fig. 333. Caldarium in Veleja.

Im eigentlichen Schwitzbad nun, dessen Fußboden und Wände durch warme Luft geheizt wurden, waren in 10 cm. Entfernung von der Wand Thonplatten als zweite Schicht angebracht, und in diesem Zwischenraum bewegte sich die heiße Luft. In der gewölbten Decke des Schwitzbades befand sich ein mit einem ehernen Deckel (clypeus) verschlossenes Loch (lumen), das, je nachdem man es schloß oder öffnete, die Hitze vermehrte oder mäßigte. Eigene Zimmer zum Auskleiden, zum Salben (unctuaria), zum Reiben u. Striegeln (frictoria) waren wie bei den Griechen mit im Badehaus enthalten.

Der Heizapparat (hypocaustum) lag unmittelbar neben dem caldarium, meist im Souterrain, und bestand aus einem kreisrunden Herd von $2,_{30}$—$2,_{60}$ m. Durchmesser zum Erhitzen der Luft in den Heizkanälen des hohlen Fußbodens (suspensura, balinea pendens). Darüber lag das vasarium, ein Gemach mit drei über einander stehenden Kesseln (ahena) 1, 2, 3 in Fig. 333, zum Erhitzen des Wassers, so daß im Kessel 1 das Wasser kalt, im Kessel 2 lau, im Kessel 3 heiß wurde, indem der warme Kessel das nach dem Bad fließende Wasser aus dem lauen ersetzt bekam ꝛc., während der oberste sein Wasser von einem castellum acquae erhielt. Röhrenleitungen, durch Hähne (epitomia) regulirbar, führten nun das Wasser in verschiedenen Abtheilungen, das warme in das caldarium, das laue in das tepidarium, das kalte in das frigidarium, sowohl in das Badezimmer der Männer als auch der

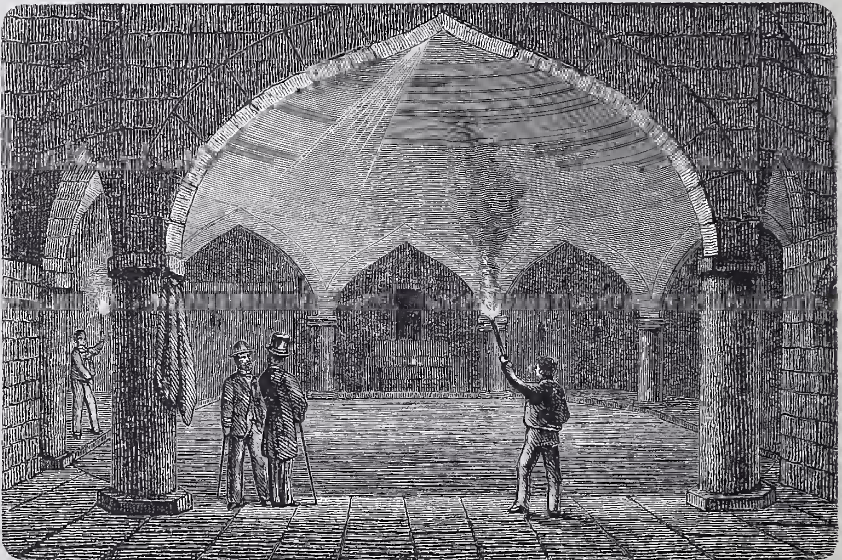


Fig. 334. Mittelraum in dem türkischen „Bruckbad" in Ofen.

Frauen. Vom Heizraum führten auch Röhren die heiße Luft nach den hohlen Räumen zwischen den Wänden ꝛc. Meist auf der andern Seite des Heizraumes liegt das Frauenbad, denn erst in späterer Kaiserzeit hörte die Trennung der Geschlechter in den Bädern auf. In Pompeji bestand das Frauenbad aus einem apodyterium, dem sich das frigidarium alkovenartig anschließt; von hier aus gelangt man in das tepidarium und caldarium.

c. **Mahommedanische Bäder.** Nächst den Römern sind wohl die Mahommedaner Diejenigen, bei denen die Badeeinrichtungen am weitesten ausgebildet waren. Dieselbe Einrichtung, wie die ältesten arabischen Bäder in Cordova vom Jahr 770, wie die königlichen und Privatbäder in Granada aus dem 13. Jahrhundert, wie die zu Ofen aus dem 16. Jahrhundert, haben noch jetzt die Bäder in Algier, Oran u. Tetuan, sowie in der Türkei ꝛc., wenigstens in der Hauptsache, wenn auch in Einzelheiten hier und da Abweichungen vorkommen.

Ein Garten, od., wenn dies der Platz nicht erlaubt, ein sonniger Hof, mit einem Springbrunnen in der Mitte

dient zur ersten Abkühlung, ein schattiger Portikus stößt daran zur weiteren Abkühlung; aus demselben gelangt man in ein überwölbtes, durch Pfeiler in mehrere Schiffe oder auch verschlungene Gänge getheiltes, sehr kühles Gemach. Nach dem hier erfolgten vollständigen Abkühlen begiebt man sich aus diesem Raum in das anstoßende, mäßig geheizte und durch hoch angebrachte Seitenfenster erleuchtete Entkleidungszimmer (Maslakh, bei den Türken Mesluk), an dessen Wänden sich eine Estrade, mit Matratzen und Teppichen belegt, hinzieht, auf denen der Entkleidete ruht, bis der Kreislauf des Blutes langsam genug geworden. Aus diesem gelangt man in den Hauptraum (dessen früheste architektonische Gestaltung s. unter d. Art. arabischer Stil. In Fig. 334 sind die Formen dem spätern türkischen Stil entsprechend. Vgl. auch d. Art. Maurisch). Dieser Raum nun ist durch Röhren in den Wänden und Heizkanäle unter dem Fußboden zu ungefähr 26—28° R. erwärmt; über den sehr wenig geneigten Marmorfußboden rieselt heißes Wasser. Die Badenden wandeln nackt, blos mit einem Bademantel bekleidet, in diesem Raum umher, bis sie anfangen, gelind zu schwitzen; um diesen Raum herum sind kleine Zellen mit Badewannen gruppirt, welche zum Theil mit heißem, lauem und kaltem Wasser gefüllt sind. Wer blos einfach baden will, geht in eine Wanne mit lauem Wasser, dann in eine mit kaltem und dann sofort zurück in das Ankleidezimmer; wer aber das ganze Bad durchmachen will, geht zunächst in die Wanne mit heißem Wasser, dann in das Schwitzbad, ein kleines, in der Regel achteckiges und mit einer Kuppel überwölbtes Gemach, in welches die Wasserdämpfe aus dem dicht daneben befindlichen Kessel geleitet werden, oder in welchem von dem Scheitel des Gewölbes ein feiner Strahl kochenden Wassers herabströmt und so Dämpfe erzeugt. In der Mitte des Fußbodens steht ein Becken von ca. 1,1 m. Tiefe. Von hier aus gelangt er in ein Zimmer mit lauem Wasser, wo er geseift und gebürstet wird. Dieses Zimmer ist nicht überall vorhanden; bei den persischen Bädern geht man nachher noch in den Kasenèh (Schatz), wo man in einem Bassin mit ganz heißem Wasser sich nochmals abspült. Bei den Türken tritt an Stelle des Dampfschwitzbades ein trockenes Schwitzbad, Harara, bei den ostindischen Mahommedanern kommt noch das Durchkneten der Gliedmaßen hinzu, bei den Ägyptern folgt auf das Schwitzbad zunächst eine sehr heiße, dann eine minder heiße, dann eine laue Abwaschung. Zuletzt begiebt sich der Badende auf einen Augenblick in die kalte Wanne, dann aber zum Nachschwitzen und Ausruhen in ein nur mäßig erwärmtes, oft sehr elegantes, durchräuchertes Gemach, wo er auf einem üppig weichen Ruhebett, in wollene Decken gewickelt, seine Pfeife raucht. Auch für Salbung, Frottirung u. dergl. ist gesorgt. Die Wannen, oder bei größeren Bädern Bassins, sind theils von Jaspis od. Marmor, theils auch gemauert und mit Azulejos belegt. Die Röhrenleitungen sind größtentheils von gebranntem Thon, hier und da von Blei od. Bronze, die Lichtöffnungen im Gewölbe durch darüber gelegte Platten vor Regen geschützt (s. Oberlicht); ein Abtritt ist in der Nähe. Die Versorgung mit Wasser geschieht durch Cisternen, in denen sich das Regenwasser sammelt, oder durch Zuleitung eines Quells.

d. **Die russischen Bäder.** Aus dem Ankleidezimmer, welches mäßig erwärmt ist, kommt man in einen Sāl; der hier stehende Ofen wird zum Glühen erhitzt; die auf demselben ausgebreiteten Kieselsteine werden von 5 zu 5 Minuten mit Wasser übergossen, das sich in Dämpfe verwandelt u. eine Hitze von 40—50° R. erzeugt. An den Wänden ziehen sich stufenförmige Bänke hin; der Badende legt sich zunächst auf die unteren, dann auf die höheren, und läßt sich hier zu Vermehrung des durch die Dämpfe hervorgebrachten Schweißes mit Birkenruthen peitschen, mit Seife u. wohlriechendem Wasser waschen 2c. Endlich steigt er herab, um eine kalte Douche zu empfangen od. in ein Bassin mit kaltem Wasser zu springen u. dann auf einem Ruhebett, in wollene Decken gewickelt, nachzuschwitzen und auszuruhen.

e. Bei den übrigen **orientalischen Völkern** hat sich das Badewesen in analoger Weise mit geringen Abweichungen entwickelt; Schwitzen, Frottiren, Gliederkneten, Gelenkknacken 2c. und ähnliche Strapazen spielen dabei eine Hauptrolle.

2. Die **modernen Badeeinrichtungen** vereinigen oft zur beliebigen Auswahl mehrere der bisher genannten Systeme. Unabhängig davon hat man bei deren Anlegung jedenfalls auf folgende Räumlichkeiten Rücksicht zu nehmen: Ein Salon, elegant u. bequem ausgestattet, zum Abkühlen bestimmt, während dessen man sich die Zeit mit bereit liegender Lektüre vertreibt; von hier aus gelangt man auf einen mäßig erwärmten Korridor oder Vorsāl, um den sich die Entkleidungszellen u. die einzelnen Räumlichkeiten für die verschiedenen Badearten reihen. Die am häufigsten vorkommenden dieser Badearten sind folgende:

a. W a n n e n b a d; gewöhnlich einzeln oder zu zweien in Zellen angebracht, die demnach zugleich als Entkleidungszellen dienen können; s. übrigens d. Art. Badewanne und Badezimmer.

b. S c h w i m m b a d; zunächst vergl. A. a, b, c; u. B. 1. a, b. Auch neuerdings errichtet man vielfach Schwimmbäder unabhängig von Flüssen. Der Hauptraum ist ein überbautes Bassin, worin täglich ein- oder mehrmals das Wasser erneuert u. von unten geheizt wird, bis zu einer Temperatur in der Luft von 20—22°, im Wasser von 15—18° R.; ringsum sind Gänge zum Abkühlen, Promeniren 2c., u. an deren Wänden entweder Bänke zum Entkleiden oder Thüren zu einzelnen Entkleidungszellen angebracht.

c. D a m p f b a d; im allgemeinen nach dem Vorbild der russischen Bäder s. oben 2. d., eingerichtet. Jedoch wird der Dampf meist in einem Dampfkessel erzeugt.

d. T r o c k e n e s S c h w i t z b a d. Die Hitze darf nicht wohl über 30° R. steigen u. wird meist durch Cirkulation heißer Luft in Fußboden und Wänden erzeugt.

e. N a c h s c h w i t z z e l l e n, in welchen der Badende nach dem Dampfbad der Ruhe pflegt und schwitzt.

f. D o u c h e b a d u. R e g e n b a d, für kaltes u. warmes Wasser eingerichtet; die Röhren, aus denen das Wasser durch Öffnen des Hahns auf den Badenden einströmt, und zwar nach Belieben von oben, von unten od. von der Seite, in scharfem, aber dünnem Strahl, in kräftigem und dickem Strahl, in dickem, aber nicht sehr heftigem Strahl, in großen Massen oder als Staubregen durch ein Sieb, müssen je nach diesen Anforderungen konstruirt sein.

g. I r i s c h - r ö m i s c h e s B a d nennt man eine in neuerer Zeit sehr beliebt gewordene Kombination mehrerer der genannten Badearten unter Anlehnung an die römischen u. mahommedanischen Badeeinrichtungen, die zuerst von Dr. Barter in St. Ann's Hill bei Cork in Irland 1856 versucht, in Deutschland von Luther in Rudersdorf bei Wittenberg 1860 nachgebildet ward. Der Badende kommt zunächst in das apodyterium, auch wohl frigidarium genannt, einen mäßig (16—18° R.) geheizten Raum, in welchem sich an einen Mittelgang coupéartige Abtheilungen anreihen, deren Wände nicht ganz bis zur Decke hinausgehen. Jede der so gebildeten Zellen enthält einen Toilettentisch, Spiegel, Stuhl 2c., und ein Ruhelager zum Nachschwitzen, dafern nicht die Nachschwitzzellen sich in einem besonderen Raum befinden. Der Entkleidete geht nun, in einen Bademantel gehüllt, in das tepidarium, welches bis zu 32° R., besser blos bis zu 28°, erwärmt ist, u. wenn der Schweiß aus der durch Frottiren mit groben Handschuhen noch gereizten Haut auszubrechen beginnt, begiebt er sich in das caldarium, in welchem eine Wärme von 40—45° R. herrscht, deren Trockenheit durch einströmenden Dampf gebrochen wird. Hier werden auf der Massirbank Knetungen u. s. w. vorgenommen. Bei manchen Bädern aber geschehen die Knetungen schon in dem dann bis zu 35° erwärmten

tepidarium, u. das caldarium hat dann eine Temperatur von 45—50° und dient nur zu ganz kurzem Aufenthalt, worauf der Badende in das frigidarium gelangt, in welchem sich ein Bassin mit mäßig (bis zu 18° R.) erwärmtem Wasser, das lavacrum, befindet und in welchem auch die verschiedenen Douchevorrichtungen angebracht sind. Von hier geht er in die Nachschwitzzelle.

h. Luftbäder. Zu diesen gehören z. B. die sogenannten pneumatischen Bäder, luftdicht verschlossene Zellen zum Einathmen verdichteter Luft rc.

Die von Spekulanten in größeren Städten errichteten **Privatbadeanstalten** enthalten meist mehrere od. alle genannten Badearten zur Auswahl. Natürlich kann man die Ausbildung einer solchen Anlage sehr verschieden gestalten, Haupterforderniße dabei aber sind: Übersichtlichkeit für die Bademeister, ohne welche leicht Unglück passiren kann; Verhüten alles scharfen Luftzugs, möglichste Erleichterung einer sorgfältigen Reinhaltung und Ventilation, möglichste Heizungsersparnis rc.

Gut ist es, an alle diese Räumlichkeiten noch einen Salon zum Ausruhen nach dem Bad und zur Konversation anzufügen, der ziemlich erwärmt sein muß und aus dem man dann wieder in den kühleren Eingangssalon gelangt. Daß man bei der Konstruktion wegen der vielen in solchen Gebäuden konzentrirten Feuchtigkeit sehr vorsichtig u. sorgfältig zu Werke gehen muß, braucht wohl kaum erwähnt zu werden. [*Ms.*]

C. **Öffentliche Badeanstalten**, frz. bains publics, m. pl., engl. balneary, bagnio. Im Alterthum wie in altchristlicher Zeit war die Sorge für Unterhaltung von Badeanstalten noch allgemein als Pflicht der Behörden anerkannt. Konstantin der Große baute ein Bad für Kleriker bei der Apostelkirche in Konstantinopel; St. Agnellus von Neapel (7. Jahrh.) stiftete ein Kapital zu Unterhaltung von Bädern; Karl der Große sorgte für Bäder. — Auch im eigentlichen Mittelalter sorgten die Behörden, ja schon im 12. Jahrh. einzelne Mildthätige durch Stiftungen, vom 14. Jahrh. an meist die Magistrate für allgemein zugängliche Badeanstalten, Badestuben genannt. Nach dem Dreißigjährigen Krieg erlahmte dieser Theil der Sorge für das Wohl der Bürger. In der Neuzeit hatte zuerst während einer Choleraepidemie 1832 eine Waschfrau im ärmsten Theil von Liverpool eine Privatbade- und Waschanstalt eingerichtet (s. d. Art. Waschanstalt), u. 1842 etablirte der Magistrat von Liverpool eine solche; 1845 folgte London nach, und nun wurden solche städtische Badeanstalten auch in Deutschland vielfach eingerichtet (1852 in Brüssel und Hamburg, 1853 in Berlin, 1856 in Wien rc.). Die besseren derartigen Anstalten (z. B. in Magdeburg) enthalten Schwimmbassin, Wannenbäder 1. u. 2. Klasse, Abkühlungsraum rc. Mit denselben ist meist eine Waschanstalt (s. d.) verbunden. [*Rclm. Ms.*]

II. **Bad** in anderer Bedeutung:

a. (Chemie.) Zu chemischen Zwecken, um z. B. Körper auf eine konstante Temperatur zu erhitzen od. Flüssigkeiten abzudampfen rc., läßt man häufig nicht das freie Feuer auf die Gefäße, in welchen die betr. Körper oder Flüssigkeiten sich befinden, einwirken, sondern man umgiebt die Gefäße mit gewissen festen, flüssigen od. auch dampfförmigen Medien und bedient sich dabei der sogen. Bäder. Je nachdem man die Gefäße in heißen Sand, kochendes Wasser, Dampf, geschmolzenes Zinn od. dgl. bringt, unterscheidet man nach den angewandten Medien: Sandbäder, Aschenbäder, Wasserbäder, Dampfbäder, Zinnbäder u. s. f.

b. (Technik) Auch in der Technik unterscheidet man verschiedene Bäder; in der Färberei u. Bleicherei (s. d.) werden verschiedene Flüssigkeiten verwendet, welche meist dazu dienen sollen, die Wolle, Stoffe u. Gewebe rc. in geeigneter Weise vorzubereiten. Werden hierzu Laugen od. Säuren angewendet, so bezeichnet man die Bäder als Laugen- oder Säurebäder. [*Wf.*]

c. (Maurer.) Ein sehr dünner Mörtel, mit welchem eine Vertiefung, z. B. Grundgrube, Pisékasten u. dergl., zum Theil angefüllt wird, um dann die Steine hineinzusetzen; nicht zu empfehlende Konstruktionsweise. Vergl. d. Art. Bain 2.

Badekarren, m., **Badekutsche**, f., **Badeschiff**, n., s. d. Art. Bad I, A. 1.

Badeschwamm, m., Spongia marina, ist die zellige Wohnung eines im Meer in der Nähe von Flußmündungen lebenden Pflanzenthieres. Bes. an den Küsten des Mittelmeeres (Archipel, Syrien, Berberei) werden diese Schwämme durch Taucher vom Boden des Meeres heraufgeholt. Die inneren, von dem hornigen Skelett eingeschlossenen Zellen sind mit der gallertartigen thierischen Masse gefüllt, welche durch Faulenlassen entfernt wird. Je nach Weichheit, Dichtheit, Gleichmäßigkeit, Farbe und Größe unterscheidet man viele Sorten, deren beste die sogen. syrischen, die geringsten die sogen. Pferdeschwämme sind.

Badesinter m., oder **Badestein**, m., der aus manchen Mineralwässern sich absetzende Niederschlag, z. B. der Sprudelstein von Karlsbad, der in seinen durch Eisenoxyd gefärbten und oft mit bandartigen, welligen Zeichnungen versehenen Varietäten zu Mosaiken und Belegen, auch in der Bijouterie Anwendung findet.

Badestube, f., 1. **Badestube** oder **Baderei**, franz. étuve f. baignerie, f., engl. bagrio, cuppery, balneary, hießen im Mittelalter in Deutschland die Badeanstalten, welche unter der Aufsicht städtischer Bader (Barbiere) standen und gewöhnlich Wannenbäder u. Schwitzbäder umfaßten; — 2. s. Badezimmer.

Badewanne, f., **Badezober**, m., **Badebecken**, n., franz. baignoire, f., cuve, f., engl. bathing-tub, ital. tinozza, span. balsa, cubo, lat. labrum, solium, n., lavatrina, f., griech. ἀσάμινθος, ein Bassin 1. in ovaler Form und dann entweder aus Metall (am besten aus Zink od. verzinktem Eisenblech, weniger gut aus Kupfer, dessen Oxyd ungesund ist), od. aus Holz (vom Böttcher, wenig dauerhaft u. schwer zu reinigen, od. auch aus einem Stück Stein (am besten Marmor, Jaspis od. Granit). — 2. Viereckig und zwar aus einzelnen Marmorplatten, aus Thonschiefer od. aus Mauerwerk mit Porzellanfliesschen bestehend. — Die ovale Form hat viele Vorzüge vor der viereckigen, man braucht zu ihrer Füllung in der Regel weniger Wasser u. kann sich an den höheren, kurz gerundeten Kopftheil sicherer anlehnen rc. Am leichtesten rein zu halten sind jedenfalls die mit weißem Marmor oder Fliesschen umgebenen; die billigsten sind die zinkenen. Der Fußboden der B. muß nach dem Fußende zu etwas abfallen, damit sich der vom Körper des Badenden abgewaschene Koth dorthin ziehe. Die viereckigen Wannen für eine Person müssen mindestens $1_{,40}$ m. lang, $0_{,60}$ m. breit und $0_{,70}$ m. hoch sein, die ovalen mindestens am Fußboden $1_{,20}$, oben $1_{,30}$ m. lang, unten $0_{,45}$ u. oben $0_{,55}$ breit, am Fußende $0_{,60}$, am Kopfende $0_{,75}$ m. hoch. Beide Sorten werden platt auf den Fußboden gestellt oder theilweise versenkt; s. d. Art. Badezimmer. [*Rclm. Ms.*]

Badezimmer, m., frz. cabinet m. des bains, chambre f. aux bains, engl. bath-room, kann man zwar auch jede **Badezelle** in öffentlichen Bädern nennen, versteht aber meist darunter nur ein Privatbad, d. h. ein Zimmer in einer Privatwohnung, welches entweder ausschließlich od., und zwar häufiger, obgleich mit Unrecht, nur nebenbei zum Baden gebraucht wird. Ein solches B. sei ein gut ventilirter, sonnig gelegener u. schnell heizbarer, möglichst nahe dem Schlafzimmer liegender freundlicher Raum, in welchem ein Bassin oder eine Wanne angebracht ist, die durch Röhren mit Hähnen od. Ventilvorrichtung mit kaltem u. erwärmtem Wasser nach Belieben gefüllt werden kann und groß genug sein muß, um sich darin mit dem ganzen Körper zu bewegen; s. d. Art. Badewanne. Ein solches B. sollte wegen der darin entstehenden Feuchtigkeit nur im

Parterre oder im Souterrain angebracht werden, um das Gebäude der Fäulnis nicht auszusetzen. Als Wanne ist, bes. in Badezimmern, die auch sonst noch benutzt werden, am zweckmäßigsten ein ganz in den Fußboden versenktes Becken, welches aus Zink, Marmorplatten od. aus Mauerwerk mit Thonfliesenbekleidung gefertigt wird, und in welches zu Bequemlichkeit des Einsteigens von der einen schmalen Seite eine Treppe heruntergeführt ist, deren unterste Stufe dann zugleich als Sitz für den Badenden dient. Ist das Bad blos für eine Person bestimmt, so macht man das Bassin unten $1,_{40}-1,_{60}$ m. lang, 55—65 cm. breit u. 60—80 cm. tief, vom Fußboden aus; diesen belegt man mit Steinplatten, Fliesen od. dergl., darüber mit einem wollenen Teppich. Eine Ruhebank darf nicht fehlen. Statt des Fensters bringt man gern Oberlicht an, wegen des Belauschens. Auch kann man einen Springbrunnen im B. als sehr passende Zierde anbringen. Die Wasserleitung besteht aus Metall, mitunter auch aus Holzröhren, welche da, wo städtische Wasserleitung fehlt, mit einem Brunnen oder mit einem Fluß in Verbindung stehen. Zunächst wird das Wasser in ein Reservoir geleitet, aus welchem der Kessel gespeist wird, welcher zum Wärmen des Wassers dient u. aus welchem wieder Röhren in das Bassin gehen; kaltes Wasser geht direkt aus dem Reservoir in das Bassin. Das gebrauchte Wasser leitet man von dem etwas vertieften Fußende des Bassinfußbodens durch eine mittels eines Ventils oder Pfropfens verschließbare Röhre ab. [*Ms.*]

Badge, s., engl. 1. Wappenbild, Emblem. — 2. (Schiffsb.) die untere Seitengalerie; painted or false badge, die falsche, lose Galerie am Heck eines Kauffahrers.

Badia, f., ital., Abtei (s. d.).

Badianenbaum, m., s. Sternanisbaum.

Badigeon, m., frz. und engl., **Mauergelb,** n., gelblicher Brei aus gepreßten Steinen von Saint-Leu (wohl eine Ocherart) u. Wasser. Dick angemacht dient er zum Kitten zerbrochener Bildsäulen 2c., sowie zu einem gelblichen Ästrich, Kalkgußfußboden. Dünn angemacht braucht man ihn zum Ueberstreichen, frz. badigeonner, der Steinarbeiten, um die Fugen, etwaige Ausbesserungen 2c. zu verdecken, sowie zum Anstrich des Mauerputzes. Man nennt auch wohl jeden andern Steinmörtel, Bildhauerkitt b. und das beschriebene Mauergelb dann b. jaune, engl. yellow b.

Badkhon, türk., arab. badghir, badghis, Luftloch in der Mauer oder dem Fußboden zur Ventilation.

Badstein, n., 1. s. v. w. Badesinter. — 2. Ältere Benennung für Taufstein; s. Baptisterium.

Bag, s., engl., der Sack, Beutel.

Bagger, m., **Baggert,** m., **Backert,** m., **Baggermaschine,** f., **Ausräumungsmaschine,** f., **Vertiefungsmaschine,** f., frz. machine f. à curer, m. à creuser, curemôle, m., engl. ballast-heaver, dredger, dredging-engine (Wasserb.), Vorrichtung zu Herstellung größerer Wassertiefen, zu Reinigung des Bettes 2c. in Bassins, Häfenflüssen, Kanälen, Schleusen 2c. 1. **Handbagger,** m., **Baggerschaufel,** f., franz. drague, f., engl. drag; breite, aus Holz oder Eisen gefertigte, mit Rück- und Seitenwänden versehene Schaufel, die von dem am Ufer, auf einem Gerüst oder Kahn stehenden Arbeiter mittels eines langen hölzernen Stieles gehandhabt wird. Der Handb. ist mit Erfolg nur da anzuwenden, wo es sich um Aushebung lockeren, leichten Materiales, z. B. Sand und Schlamm, aus nicht allzu großen Tiefen handelt, u. wo die aus dem Wasser zu erhebenden Massen nicht bedeutend sind; denn ein fleißiger und geschickter Arbeiter vermag in 12stündiger Arbeitszeit nicht mehr als ca. 3 Kbm. locker gelagerten Sand aus einer Tiefe von ca. 2 bis 3 m. zu fördern, daher man bei Herstellung von größeren Tiefen in Häfen u. im Fahrwasser der Flüsse von der Verwendung der Handb. heutzutage ganz absieht, weil entweder die zu gewinnende Bodenmasse zu fest gelagert ist, als daß man ihr mit der gewöhnlichen Baggerschaufel beizukommen vermöchte, od. weil die Erfolge mit den Kosten in keinem Verhältnis stehen, während auf Flüssen häufig durch Handbaggerung aus mäßigen Tiefen Sand gewonnen wird als ein vorzügliches Material zur Mörtelbereitung; s. auch Art. Baggerbiegel, Baggerhaken und Baggernetz. — 2. **Maschinenbagger, Baggermaschine,** f., frz. drague mécanique, dragueur, m., engl. dredging-engine; dem Wesen nach ein Paternoster- od. Schöpfwerk (s. d.), mit welchem man die Sohle des Flusses, Kanals, Hafens 2c. angreift, das Material derselben über Wasser hebt u. in ein bereit stehendes Schiffsgefäß ausschüttet, in welchem man es dann nach beliebiger Verwendungsstelle transportirt. Dieses Schöpfwerk wird durch Menschen, Thiere (Pferde), meist aber durch Dampfkraft in Betrieb gesetzt (dann heißt es **Dampfbagger,** m., franz. curemôle à vapeur) und ist auf einem eigens dazu konstruirten Schiff, dem Baggerboot (s. d.), angebracht. Nach der Gestaltung der eigentlichen Baggermaschine unterscheidet man a. **Kettenbagger,** frz. dragueur m. à chaîne. Das Schöpfwerk besteht aus einer Kette ohne Ende, deren Glieder eine Länge von ca. 50—60 cm. haben u. an welchen die Baggereimer (s. d.) befestigt sind. Die **Baggerkette** läuft über zwei zwischen Scheiben gespannte Prismen, die sogen. Turraßscheiben oder **Baggertrommeln,** franz. tambours, engl. dredging-tumblers, deren eine oben an der Maschinen- od. Betriebswelle sitzt, die andere aber, a in Fig. 335, unter Wasser dicht über dem Grund sich befindet. Die obere Turraßscheibe, frz. tambour du haut, engl. top-tumbler, enthält ein Prisma von quadratischem Querschnitt, die untere, frz. tambour du bas, engl. bottom-tumbler, ein dergl. von

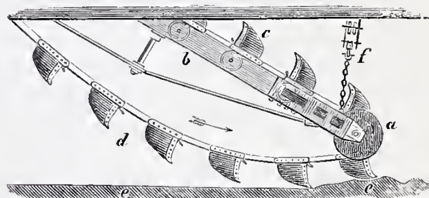


Fig. 335. Unterer Theil einer Baggerkette.

fünf gleichen Seiten, u. ist es nur durch solche Anordnung möglich, daß die Baggerkette nicht ruckweise, sondern in gleichmäßigem Gang von der Maschine vorwärts bewegt wird. Der aufsteigende Theil der Kette, d. i. der Theil, welcher die gefüllten Körbe befördert, ruht auf eisernen Wellen. Diese sowohl wie die genannten Turraßscheiben sind an der **Baggerleiter** od. dem **Baggerschlitten** b in Fig. 335 angebracht; c ist der aufsteigende, d der niedergehende Theil der Baggerkette, e ist das zu bearbeitende Wasserbett, f die Hebevorrichtung, mittels welcher man das untere Ende der Baggerleiter beliebig heben und senken kann. Die gefüllten Eimer entleeren sich in eine hölzerne, am Baggerschiff angebrachte Rinne, die sogen. Schlammklappe, von wo das Baggermaterial in ein besonderes Fahrzeug, den Kies- oder Schlammprahm, geleitet wird.

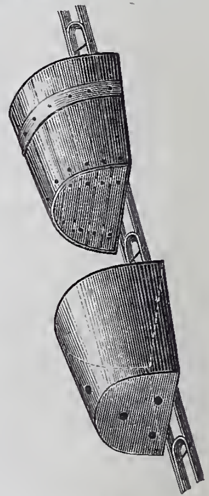
Die Inbetriebsetzung der Baggermaschinen geschieht vorwiegend durch Dampfkraft, da menschliche wie thierische Kräfte meist zu theuer sind. Die zur Verwendung kommenden Dampfmaschinen sind meist Hochdruckmaschinen mit stehendem Cylinder, deren Kolbenstange mittels Kurbel die Getriebewelle in Umdrehung versetzt. Das Getriebe greift in ein großes Kammrad, an dessen Welle die obere Turraßscheibe aufgesteckt ist, u. bringt auf diese Weise die ganze Baggervorrichtung in Gang. Ein auf der Getriebewelle angebrachtes Schwungrad bewirkt möglichst gleichförmigen Gang der Maschine, eine am Getriebe angebrachte Friktionsvorrichtung verhütet, daß — im Fall des Auftreffens der Baggerrinne auf ein im Grunde liegendes, nicht zu bewältigendes Hindernis — die Baggerkette zerrissen od. sonst ein Bruch an den laufenden Maschinentheilen

herbeigeführt wird. Man hat einfache und doppelte Baggermaschinen. Bei ersteren geht die Baggerleiter mit dem Eimersystem durch einen in der Mitte des Fahrzeugs befindlichen Schlot in das Wasser hinab, bei der zweiten Art liegt auf jeder Seite des Fahrzeugs eine Baggervorrichtung. Die erstere Art wendet man bes. in Häfen an, wo bis zu größeren Tiefen gebaggert wird, Bagger der letzten Art vorherrschend auf seichten Flüssen, da sie die Möglichkeit bieten, sehr seicht u. flach liegende Häger seitlich anzugreifen, was bei der ersteren Art selbstverständlich nicht möglich ist. Auch hat das doppelte Baggersystem den Vorzug, daß bei vorkommenden Brüchen u. sonstigen Beschädigungen des einen Systems die Arbeiten nicht eingestellt zu werden brauchen, da man meist ziemlich schnell das andere in Betrieb zu setzen vermag. Soll ein Bagger seine Thätigkeit beginnen, so ist zunächst nöthig, das Feld der letzteren genau zu bezeichnen, und geschieht dies durch sogen. **Mäler** (besser Male), biegsame und etwa 6 cm. dicke Stäbe, welche mit Hülfe des sogenannten Maleisens in den Grund eingeschlagen werden, so aber, daß sie noch ungefähr 1 m. über Wasser herausragen u. deutlich gesehen werden können. Das Baggerschiff wird nun nach dem abgesteckten Feld gebracht, auf Flüssen immer an den unteren Theil desselben, so daß der Bagger stromaufwärts zu arbeiten hat. Es wird meist nur nach vorwärts verankert, nächstdem aber noch durch sog. Schricken od. Bundstaken, welche mit ihrer unteren eisernen Spitze — Schrick- od. Stakeneisen — in die Flußsohle eingebohrt, mit ihrem oberen Theil — der sog. Hamme — aber an den Schiffspollern befestigt sind, seitlich abgestellt. Arbeitet der Bagger über großen Tiefen, so tritt an Stelle der Bundstaken od. Schriken eine seitliche Verankerung; Rückverankerung nur bei stark anstehendem Sturm. Auf diese Weise wird das Baggerschiff genau in der Lage erhalten, die zu exakter Ausführung der Baggerarbeiten nöthig ist, und hat die Schiffsmannschaft bei dem langsamen Vorwärtsschreiten desselben immer darauf zu achten, daß die seitliche Abstellung od. Verankerung entsprechend regulirt wird. Die Vorwärtsbewegung des Schiffs wird in der Regel durch die Maschine bewirkt, welche mittels eines Getriebes die Ankerwinde in Bewegung setzt. Zu Bedienung eines Dampfbaggers mittlerer Größe, d. h. mit Maschine von 10—12 Pferdekraft, gehören 1 Bootsmeister, 1 Maschinist u. 3 Bootsleute. Das Arbeitsquantum eines solchen mittelgroßen Baggers kann durchschnittlich täglich, bei 12stündiger Betriebszeit, zu 250 Kbm. Kiesmaterial angenommen werden. Ist das letztere locker gelagert und treten in der Abfuhr des gebaggerten Materiales keine Stockungen ein, so kann die Leistung bis auf 500 Kbm. gesteigert werden. Die zur Abfuhr dienenden Kiesprahmen, Schlammprahmen, engl. ballast-lighters, Modderprahmen, niedrige, flachbodige Fahrzeuge, werden in der Regel v. 3—4 Mann bedient u. können 10—15 Kbm. desselben Materiales fassen. Das letztere wird entweder am Ufer mit regelrechter Böschung abgelagert, oder zu Damm- oder anderen Wasserbauten verwendet, bes. wenn es aus schwerem, festlagerndem Kies besteht. Bei Hafeneinfahrten pflegt man es häufig nach einer tieferen Stelle der offenen See zu fahren, wo es unmittelbar wieder dem Wasser übergeben wird. — Die Zeit, wo man die Baggerung für ein radikales Mittel zu Herstellung u. Erhaltung fahrbarer Tiefen in freien Flußbetten hielt, ist längst vorüber u. man wendet sie jetzt lediglich als sekundäres Hülfsmittel bes. da an, wo es sich um rasche Beseitigung einer untiefen Stelle handelt od. wo die durch die Natur des Stromes gebotenen Kräfte nicht ausreichen, um die gewünschte Tiefe zu schaffen. In Verbindung mit geeigneten Korrektionsbauten ist die Baggerung ein sehr wirksames Mittel zu Verbesserung der Fahrwasserverhältnisse eines Stromes. — b) **Pumpbagger.** Bei diesen zuerst in Frankreich u. England zur Anwendung gekommenen Schlammbaggern besteht d. Schöpfwerk aus einem bügelförmigen Saugerohr, welches, über dem Hintertheil des Schiffes durch Krahnvorrichtung bis auf den Boden hinabgelassen, den Schlamm durch zahlreiche Löcher aufsaugt, wenn zwei zugehörige Pumpen in Bewegung gesetzt werden. Die geschehene Beseitigung des Schlammes an einer Stelle kündigt sich dadurch an, daß die Pumpen reines Wasser geben, worauf das Schiff weiter verlegt wird. Diese Art von Bagger ist bis jetzt bes. zu Reinigung von Häfen angewendet worden und ist man mit ihnen im Stande, bis zu 7 m. Wassertiefe zu arbeiten. — c) **Radbagger**, d. i. als Schöpfrad (s. d.), an dessen Peripherie unmittelbar die Schöpfeimer oder Schöpfkörbe befestigt sind. — d) **Belidors Bagger** besteht aus 2 Laufrädern u. 2 eisernen, durch jene Räder getriebenen Schaufeln, an der Rückwand mit einer sich von selbst öffnenden Klappe versehen, die den Schlamm ausheben und in ein nebenliegendes Boot werfen. — e) **Balancierbagger**; die Schaufeln werden durch eine Schraubenspindel mit Balancier in Bewegung gesetzt. Letztere Arten kommen nur selten in Anwendung. [*Schw.*] — f) **Centrifugalbaggermaschinen**, seit mehreren Jahren in England u. Holland zur Anwendung gekommen, hat z. B. die Firma Gwynne & Co. in London, nach dem Prinzip der Centrifugalpumpen (s. d.) konstruirt, nachdem man bemerkt hatte, daß solche Pumpen gelegentlich große Massen von Sand u. Schlamm mit beförderten. [*Schw.*]

Baggerbiegel, m., eine Art Rechen, an welchem ein leinener Beutel befestigt ist, dient zum Herausschöpfen des Schlamms und des sogen. Baggertorfs.

Baggerboot, n., **Baggerprahm,** m., **Baggerschiff,** n., **Modderprahm,** m., frz. bateau-dragueur, m., ponton m. à curer, bateau-Cochaux, m., engl. dredging-boat, das die Baggermaschine tragende Fahrzeug; s. Art. Bagger.

Baggereimer, Baggerkorb, Baggerkübel, m., frz. godet m. de curemôle, engl. bucket of a dredging-engine Schöpfeimer an einem Bagger (s. d.); sie sind verschieden konstruirt. Fig. 336 zeigt oben einen hölzernen, unten einen blechernen.


Fig. 336. Baggereimer.

Baggerhaken, m., große Schaufel, mit Ketten und Seilen an ein Gerüst auf dem Baggerprahm so aufgehängt, daß sie durch 2 Arbeiter geleitet und gehandhabt werden kann; unzweckmäßig.

baggern, akt. Z., ausbaggern, frz. curer, creuser, recreuser, débourber, engl. to dredge, to clean, mittels einer Baggermaschine oder eines Handbaggers reinigen.

Baggernetz, n., an einem runden eisernen Stab befestigtes Netz, womit die Holländer aus dem Grunde ihrer Flüsse, bes. der Yssel, einen feinen Thon schöpfen; auch schöpfen sie mit ihm die schlammartige Masse, aus welcher sie den Baggertorf (s. d.) formen.

Baggerschuit, f. (holländisch, spr. Baggerscheut), mit Rechen bewaffnetes Fahrzeug, in Holland zum Reinigen der Kanäle dienend; s. Bagger.

Baggertorf, m., frz. tourbe f. pêchée avec la drague, engl. drag-turf; Moorschlamm, welchen man durch Ausbaggerung der Moorgräben gewinnt, giebt, in Formstücke geschnitten und getrocknet, den besten Torf (s. d.).

Bagno, m., frz. bagne, m., Gefängnis für zu Arbeitstrafe Verurtheilte in Frankreich; s. Gefängnis.

Bagottholz, n., unbekannter Abstammung, soll n. E. aus Brasilien, n. Guitourt aber aus Cayenne kommen. Es ist dem Jakarandenholz und brasilian. Rosenholz ähnlich

Bague, f., frz. (altfranz. baghe), eigentlich Kostbarkeit, Schmuck, bes. Ring, daher b. d'excentrique (Masch.), der Excentrikring.

Baguette, f., frz., Stäbchen, daher: 1. Malstab, Malerstock. — 2. Rundstäbchen; b. à roses, mit Rosen belegter Rundstab, b. à rubans, umwundener Rundstab. — 3. Rundfalz beim Dachdecken mit Blei oder Zinkblech ꝛc. — 4. B. d'angle, Eckverkleidung (s. d.), in Form eines hinten ausgefalzten Rundstabes.

Bahamaholz, n., **Allerheiligenholz,** n., eine Art Brasilienholz, von den Bahama-Inseln in Westindien.

Bahar (Barre), ostindisches Gewicht; an einigen Orten = $200_{,5}$ kg., an anderen = $240_{,5}$ kg., in 200 Katis getheilt; in China dasselbe Gewicht, jedoch in 300 Katis getheilt; in Arabien Kaffeegewicht = 210 kg.

bähen, alt. Z., 1. Holz am Feuer warm u. hart machen oder auch anfeuchten und dann erhitzen, um es biegen zu können. —2. (Kohlenb.) den Meiler eine Zeit lang brennen lassen, ehe man ihn bestübt.—3. Wieden, dieselben über hellem Feuer rösten, damit sie sich dann leichter drehen lassen.

Bahn, f., 1. frz. espace m. parcouru, trajectoire, orbite, f., engl. space, trajectory, orbit (Math.), Gesamtheit der Stellen im Raum, die ein Körper bei seiner Bewegung durchläuft. Sehr häufig spricht man von der B. eines Körpers und meint nur die B. od. Linie, welche der Schwerpunkt dieses Körpers durchläuft. So z. B., indem man sagt, die Erdbahn ist eine Ellipse; eine Bombe beschreibt, den Widerstand der Luft nicht gerechnet, eine Parabel ꝛc. s. d. Art. Bewegung und Kraft. — 2. (Techn.) frz. panne, table, f., engl. face, flat side, die je nach den Umständen ebene, erhabene oder vertiefte Fläche irgend eines metallenen Gegenstandes, Hammers od. dergl., welche beim Hämmern dem Ziel des Schlags, z. B. dem Amboß, zugekehrt ist. Die obere Fläche des Amboßes ꝛc. — 3. frz. pan, m., semelle, f., engl. face, untere Fläche eines Hobels. — 4. frz. voie, engl. set, Zwischenraum der abwechsend links und rechts gebogenen Zähne eines Sägeblattes. — 5. Vertiefung, welche der Draht beim Durchgehen durch die Walzen hinterläßt. — 6. Diejenige Fläche des Schleifsteins, welche vorzüglich zum Schleifen dient. — 7. franz. voie, engl. path, s. v. w. Strombahn, Laufbahn, Fahrbrücke, Pferdebahn, Eisenbahn, Auflauf ꝛc.; s. d. betr. Art. — 8. (Bergb.) Nuth, in welcher die Räder des Laufkarrens gehen. — 9. B. beim Ziegelwerfen, s. Presse. — 10. frz. lé, m., engl. breadth, bei Tapeten, Vorhängen ꝛc. Mäß der einfachen Breite eines Zeuges; zu Bedeckung dieser Wand brauchen wir 6 Bahnen Tapete.

Bahndamm, m., s. d. Art. Eisenbahndamm.

Bahnenmauerwerk, n., Mollungmauer, f., vermuthlich aus app. en moëllon entstanden. Mauer aus halbbehauenen Bruchsteinen, mit Schichtungen, die aber nicht wägrecht laufen.

Bahnenschlägel, m., verändert in **Pfähnenschlägel,** frz. marteau à réparer la panne, engl. face-hammer, ein Schlägel, womit man die Bahn der großen Hämmer bei den Schmieden ausbessert.

Bahnhof, m., frz. embarcadère, m., station, f., gare, f., engl. depot, station (in Amerika terminus), eine solche Eisenbahnstation, welche in der Reihe der mehr od. weniger vollständig mit Verkehrsräumen, Plätzen, Auf- und Abladevorrichtungen ꝛc. ausgestatteten Stationen einer Eisenbahn den ersten Rang einnimmt, und meist im Gegensatz zu Güterstationen ohne Personenverkehr od. Haltestellen ohne Güterverkehr (s. d. betr. Art.) sowohl für Personen- als Güterverkehr im weitesten Sinn, also für Aufnahme u. Abgabe von Personen, Gepäck, Eilgütern, Frachtgütern, Rohprodukten u. Vieh, bestimmt ist. Nur ausnahmsweise, u. zwar bes. in großen Städten, werden da, wo ungewöhnlich umfänglicher Verkehr stattfindet oder erwartet wird, entsprechend große Arealflächen aber nicht zur Verfügung stehen, besondere Personenbahnhöfe, Güterbahnhöfe, Produktenbahnhöfe ꝛc. hergestellt. (Näheres siehe Eisenbahnstation.) [*Fr.*]

bahnig, adj. (Bergb.), heißt ein Körper, welcher glatte Seitenflächen hat, so z. B. bahnige Zinngraupen, Stücken Zinn, welche glatt und spiegelig sind.

Bahnkreuzung, f., s. Kreuzung.

Bahnlinie, f., s. Eisenbahnlinie.

Bahnmeisterwagen, m., s. Draisine.

Bahnnetz, n., s. Eisenbahnnetz.

Bahnoberbau, m., s. Oberbau.

Bahnschiene, s. Eisenbahnschiene.

Bahnwärterhaus, n., s. Wärterhaus.

Bahre, f., 1. frz. cibière, f., brancard, m., engl. barrow, bier, ital. cataletto, bara, Tragwerkzeug, besteht aus zwei Längstangen, durch mehrere Querhölzer verbunden und mit Füßen versehen. Die Todtenbahren sind in der Regel $0_{,80}$—1 m. breit, 3—$3^1/_2$ m. lang und $0_{,30}$ bis $0_{,50}$ m. hoch. Danach berechnet sich auch die Größe des **Bahrenhauses** (s. d.). — 2. s. d. Art. Banse.

Bahrenhaus, n. In Orten, wo die Todten nicht zum Friedhof gefahren, sondern getragen werden, erbaut man entweder dicht an der Kirche, od. freistehend auf dem Friedhof, ein Häuschen zu Aufbewahrung der Bahren. Doch kann man auch in das Leichenhaus (s. d.) oder in das Todtengräberhaus einen **Bahrenraum** einlegen.

Bahut, bahu, m., frz., Koffer, Truhe, Kirchenkasten ꝛc. mit konvexem Deckel; daher pierre taillée en b., pierre à b., kofferdeckelförmig, also rund konvex bearbeiteter, nach beiden Seiten abgewässerter Deckstein einer Einfriedigungsmauer, Brüstungsmauer od. dergl.; b., mur en b., eine so abgedeckte Mauer.

Bai, f., frz. baie, engl. bay, Einbiegung des Meeresufers, größer als die Bucht, kleiner als der Meerbusen.

Baie, f., frz., engl. bay, Bai, buchtförmige Vertiefung, daher eine Nische in einer Mauer für ein Fenster od. eine Thüre, auch Feld zwischen zwei Lisenen, Schild eines Blendbogens ꝛc., also: b. de croisée, Fensternische, b. de pont, Brückenjoch, b. de porte, Thürnische, b. de cloison, Wandfach, b. de clocher, Schallloch ꝛc.

Baignerie, f., frz., Baderei, Badeanstalt.

Baignoir, m., franz., Badeplatz an einem Fluß, Badeanstalt.

Baignoire, f., frz., Badewanne.

Baikalit, m. (Min.), Abänderung des Augit, die sich am Ufer des Baikal findet.

Baille, f., franz., 1. auch baillie, f., engl. bailiwic, bailey etc., **Ballei,** f., Amtsbezirk des Burgvoigts, daher Burghof, outre b.; Burgzwinger; s. d. Art. Burg. — 2. (Kriegsb.) Ueberhaupt umpfählter Ort, Bollwerk, bes. in der Zeit des Uebergangs vom Burgbau zum modernen Festungsbau nannte man so ein meist halbrundes Außenwerk (daher auch der Name demilune, Halbmond) vor einer Festung; die Italiener machten es später vorn spitzig u. nannten es Revelino (Ravelin, s. d.). [*Ptz.*] — 3. Steinkohlenmäß in Rochelle (Frankr.) = $0_{,722}$ Berliner Scheffel. — 4. Deutsch **Baltje,** f., Kufe in Gestalt eines halben Fasses, meist durch Querzersägen eines solchen gewonnen.

Bain, m., frz., 1. Bad (s. d.). — 2. B. de mortier, b. de chaux, Mörtelbad, Kalkbad. Maçonner en b. heißt dergestalt mauern, daß man sehr reichlich Mörtel giebt, worauf der in dieses Mörtelbad mehr hineingeworfene als gelegte Stein im Mörtel „ersäuft“. So zu mauern gilt meist als Fehler und ist nur in gewissen Fällen gerechtfertigt. Ein eigentlich technischer Ausdruck für dies Verfahren existirt im Deutschen nicht; s. Bad II. c.

Baisement, m., frz. (Mathem.), die Tangirung, das Zusammentreffen zweier Linien, zweier Kurven, in einem Punkt.

Bajou, m., frz. (Schiffsb.) Oberbret des Steuerruders an Flußschiffen.

Bajoue, f., frz., 1. Backenverstärkung an Maschinen.

— 2. Backen des Bleizugs. — 3. Dämmchen auf Flußufern ꝛc.

Bajoyer, m., **bajoyère,** f., frz. (Wasserb.), 1. Schleusenwand, Seitenmauer einer Schleuse. — 2. Flügelmauer einer Brücke.

Baitze, Baize, f., s. Beize.

Bake, f., s. Baake.

to bake, a. v., engl., backen, brennen, baked brick, Backstein; baked clay, gebrannter Thon, Terracotta.

Baking, burning, s., engl., 1. das Brennen, Backen, Beschicken des Ofens. — 2. Der Brand, der Satz, die Menge des auf einmal Gebrannten.

Balaam, Balam, persische Herberge.

Balai, m., frz., 1. Besen. — 2. Annetzer (s. d.).

Balance, f., franz., engl. balance, die Wäge; b. ordinaire, Balkenwäge; b. romaine, engl. roman b., steelyard, Schnellwäge; b. à bascule, Brückenwäge; b. à ressort, engl. spring-b., Federwäge; b. hydrostatique, das Aräometer.

Balance-bridge, s., engl., die Wippbrücke.

Balance-gate, s., engl. (Wasserb.), das Drehthor einer Schleuse.

Balancier, m., franz., 1. ursprünglich der Balken der zweiarmigen Wäge. — 2. Balancier de pompe, Pumpenschwengel. — 3. B. hydraulique, Schwengel eines Kunstgestänges. — 4. Wägbaum einer Sägemaschine. — 5. B. à vis, Schraubenpresse; b. du b. à vis, Schwunghebel der Schraubenpresse; b. découpoir, Stoßwerk, Kniepresse, Prägmaschine. — 6. Ein in Hüttenwerken mit doppeltem Balggebläse an beiden Blasebälgen angebrachter, in der Mitte befestigter Wägebalken, welcher die Deckel beider Bälge abwechselnd hebt und niederdrückt. — 7. B., deutsch auch Balancier, Wägebaum (veraltet), engl. beam, working beam, side-lever, Vorrichtung zur Verwandlung der geradlinig-senkrecht hin und her gehenden Bewegung der Kolbenstange b. Dampfmaschinen, in die rotirende der Kurbelwelle, wobei im allgemeinen alle gleitende Reibung vermieden und nur Zapfenreibung vorhanden ist, indem der Mechanismus kein zwischen geradlinigen Geleisen gleitendes Stück enthält, sondern nur aus Hebeln und Stangen, sogenannten Lenkern und Gegenlenkern, besteht, wodurch die Konstruktion einfacher u. weniger gewichtig sein kann, als sie bei gleitender Reibung, bes. an stärkeren Maschinen, ausfallen würde, auch das Anhängen der Pumpen bei Kondensationsdampfmaschinen und der Gestänge bei Schachtpumpen bequem gestattet. Freilich wird der eigentliche Zweck, die Geradführung, nicht vollständig erreicht, indem der gerade zu führende Punkt dennoch in einer Kurve schwingt. Unter den älteren Balancierkonstruktionen kann man zwei Hauptarten, B.s mit festem Dreh- oder Schwingungspunkt, und B.s mit beweglichem Schwingungspunkt, richtiger beweglicher Achse, unterscheiden. In Fig. 337 und 338 sind zwei Konstruktionen der ersten Art veranschaulicht. In beiden Figuren ist C der feste Drehpunkt, richtiger Drehachse, des gleicharmigen B.s. In Fig. 337, welche das Schema eines B.s mit Gegenlenker zeigt, ist das sichtbare Ende D des B.s mit einer Stange (Lenker) D B und diese wieder mit einer zweiten, um einen festen Punkt A schwingenden Stange (Gegenlenker) B A verbunden. An dem Lenker D B ist in der Mitte bei E die Kolbenstange K angehängt. In Fig. 338, B. mit Watt'schem Parallelogramm, ist der sichtbare Balancierarm C D mit einem aus zusammenscharnirten Stangen gebildeten beweglichen Parallelogramm D A B D' verbunden u. die Kolbenstange K ist bei A angehängt, während bei B noch eine Pumpenstange P Platz findet. In Fig. 339 ist die Anordnung nur wenig anders. Hier ist O der Drehpunkt des B.s, A der Angriffspunkt des Gelenkstückes A B, das bei B mit der Kolbenstange verbunden ist, an welche bei E der Gegenlenker D E angreift, der seinen Drehpunkt an dem Gelenkstück C D hat, an welchem bei F die Pumpenstange angehängt ist. O, F und B müssen eine gerade Linie bilden. Die Verbindungsstange D B vervollständigt das Parallelogramm A C D B und dient dazu, die Punkte D u. B in gleicher Entfernung zu halten. Dadurch, daß bei F noch ein Gelenk ist, wird die bei Anordnung nach Fig. 338 merkbare Abweichung der Kolbenstange von der geradlinigen Bewegung vermindert. Fig. 340 zeigt einen B. mit beweglichem Drehpunkt, indem hier der einarmige Hebel D G seinen Schwingzapfen in einem zwischen Führungen gleitenden Klotz G hat, während außerdem noch ein um den festen Punkt A schwingender Gegenlenker A D' vorhanden ist. Die Kolbenstange K ist hier direkt am Ende D des B.s angehängt. In Fig. 341 u. 342 ist eine einfachere Konstruktion in zwei Modifikationen dargestellt; dieselbe ist in neuerer Zeit vom Ingenieur Nehrlich erfunden worden und zeichnet sich durch Einfachheit aus. C D ist wiederum der gleicharmige, um den festen Punkt C schwingende B. und K die damit verbundene Kolbenstange. Diese hat an ihrem Ende eine

Fig. 337. Balancier mit Gegenlenker.

Fig. 338. Balancier mit Watt'schem Parallelogramm (Schema).

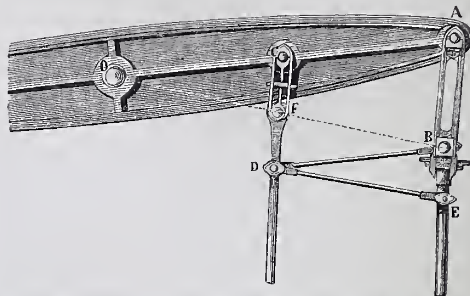


Fig. 339. Balancier mit Watt'schem Parallelogramm (ausgeführt).

Fig. 340. Balancier mit bewegl. Drehp.

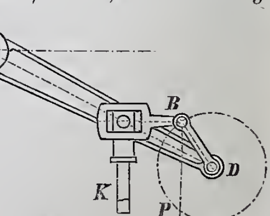


Fig. 341. Balancier nach Nehrlich.

Schleife, womit sie ein Gleitstück umfaßt, in welches ein am B. befestigter Zapfen eingesteckt ist, so daß er sich darin drehen kann. Außerdem ist die Schleife des Kolbenstangenendes durch eine seitliche Verlängerung noch mit einer kleinen, am B. angreifenden Lenkstange B D oder B D' verbunden. Im Punkt B kann auch noch eine Pum-

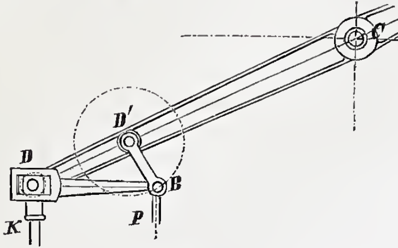


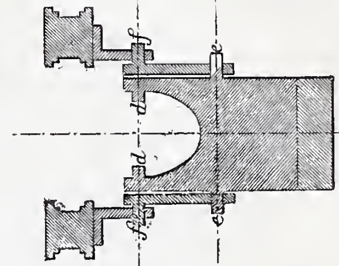
Fig. 342. Balancier nach Nehrlich.

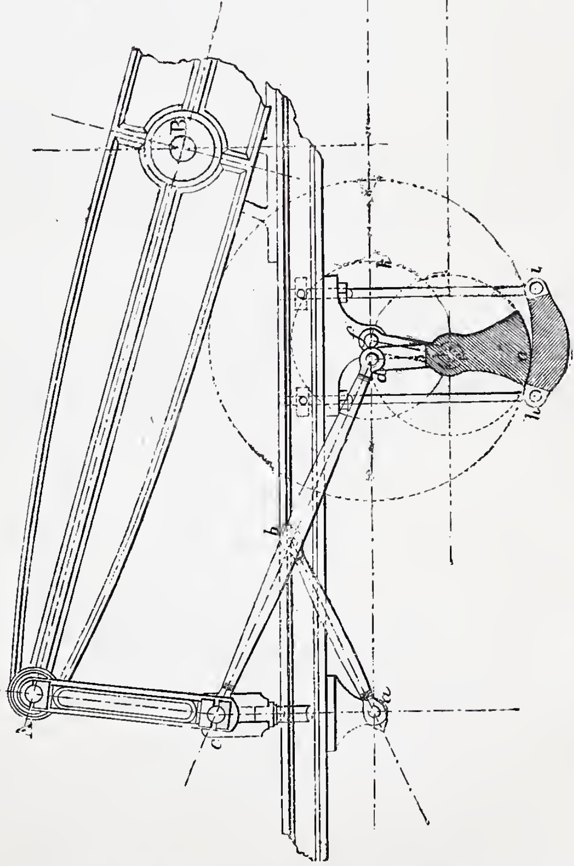
penstange P angehängt werden. Alle diese Vorrichtungen führen aber, wie oben erwähnt, nicht genau, sondern nur angenähert gerade.

Eine Konstruktion, welche diesen Fehler nicht hat, aber freilich etwas komplizirter ist, wurde vor einiger Zeit vom Techniker Ljubomir Kleritj erfunden. Sie ist auf den geometrischen Satz gegründet: wenn man eine Gerade so bewegt, daß die Enden derselben auf den beiden Schenkeln eines rechten Winkels gleiten, beschreibt der Halbirungspunkt dieser Geraden einen Kreis, dessen Mittelpunkt mit dem Scheitel des Winkels zusammenfällt und dessen Durchmesser gleich der Geraden ist. Will man nun das eine Ende c in Fig. 343 einer Geraden c d senkrecht führen, so muß man 1. den Halbirungspunkt b der Geraden, die durch die Lenkstange c d repräsentirt wird, mit dem Scheitel a des rechten Winkels durch einen Gegenlenker a b verbinden, um dadurch zu bewirken, daß sich der Halbirungspunkt b im Kreise um a bewegt, und 2. dem andern Endpunkt d der Geraden eine horizontale Führung geben, deren Richtung durch den Punkt a geht, so daß c a d den rechten Winkel darstellt, auf dessen Schenkeln die Gerade c d gleitet. Voraussetzung ist hierbei, daß die Horizontalführung des Punktes d ohne gleitende Reibung bewirkt wird; dies geschieht auf folgende Weise. Mit dem Ende d der Lenkstange c d ist ein Zahnsektor o verbunden, der mit zwei nach außen stehenden Zapfen e e und mit zwei nach innen stehenden Zapfen d d in der Weise, wie Fig. 344 andeutet, versehen ist. Ferner ist beiderseits mit den Zapfen e e ein kurzer Lenker verbunden, der seinen festen Drehpunkt in einem am Gestell des B.s befestigten Lager findet, so daß beide Lenker e f gewissermaßen schwingende Kurbeln bilden. Der Sektor o steht mit einer konkav cylindrischen, kurzen Zahnstange h i in Eingriff, deren Halbmesser gleich 2 d e = 2 e f ist, u. deren Mittelpunkt in f liegt. Da nun d u. f in der Peripherie des Kreises d o f liegen und e um f sich dreht, während o auf h i sich fortwälzt, so beschreibt der Punkt d eine Hypocykloide, die aber in diesem Fall in eine Gerade übergeht, und weil d und f in einem Niveau liegen, so ist diese Gerade auch horizontal. Die Verzahnungen des Sektors und der Zahnstange od. des Gegensektors müssen sehr sorgfältig gearbeitet sein, damit kein todter Gang stattfindet.

Meist werden die B.s von Gußeisen angefertigt, selten aus Holz; fast immer haben sie die Form einer sehr langen elliptischen Scheibe mit Verstärkungsrippen. — Zur Konstruktion sehr großer B.s wird häufig Eisenblech verwandt; es liegen dann die Bleche kreuzweise über einander u. sind an den gemeinschaftlichen Stellen durch Nieten verbunden.

Ein B. von bedeutendem Gewicht wirkt, ähnlich wie ein


Fig. 344.


Fig. 343. Balancier nach Ljubomir Kleritj.

Schwungrad, zugleich als Kraftsammler und ertheilt dadurch der Maschine einen gleichmäßigeren Gang; da aber eine Balancierdampfmaschine viel Platz fordert, da ferner die Verbindung von zwei Maschinen, deren Kurbeln unter einem rechten Winkel stehen, in viel höherem Grad Gleichmäßigkeit der Bewegung liefert, so hat man bei vielen

Arten von Dampfmaschinen (z. B. bei den oscillirenden) den B. beseitigt; bei Maschinen von großen Dimensionen u. Effekten, z. B. bei der Woolfschen Expansionsmaschine, ist der B. beibehalten worden.

8. Bei Wassersäulenmaschinen kommen auch B.s vor, u. zwar ist ein solcher bei den zweicylindrischen gleichfalls ein zweiarmiger Hebel, der die beiden Treibkolbenstangen mit einander verbindet. Bei den eincylindrischen Wassersäulenmaschinen unterscheidet man mechanische u. hydraulische B.s; der erstere ist wieder ein ähnlicher Hebel, bei welchem durch Gewichte eine die Bewegung des Kolbens unterstützende Kraft erzeugt ist; der hydraulische B. dagegen besteht in einer Vorrichtung mit Röhre, in welcher sich eine Wassersäule ansammelt, welche ähnlich balancirend wirkt, wie beim mechanischen die Gewichte. [*Schw.*]

Balancierachse, f., frz. axe m. du balancier, s. d. vorherg. Art. unter 7.

Balancierdampfmaschine, f., frz. machine à balancier, engl. beam-engine, ist eine Dampfmaschine, welche einen Balancier hat. Man kann die Dampfmaschinenarten eintheilen in solche, wo die Kolbenstange auf den Balancier wirkt, und in solche, wo die Kolbenstange in eine nähere Verbindung mit der Kurbel gebracht ist; s. d. Art. Balancier und Dampfmaschine. [*Schw.*]

Balancirbalken, m., s. v. w. Balancier (s. d.).

Balancirgewicht, n. (Masch.), nennt man Gewichte, die einer andern Masse das Gleichgewicht halten, u. zwar ist dies ihr einziger Zweck; sie wirken meist an einem Ende eines zweiarmigen Hebels; s. im Art. Balancier 7. Bes. bei Fördermaschinenbalanciers werden B.e angebracht, um das Seilstück zwischen Korb und Seilscheibe zu unterstützen. [*Schw.*]

Balancirklappe, f., **Balancirventil,** n. (Hydr.), von Belidor erfundenes scheibenförmiges Klappventil, von Metall gefertigt, dessen Bewegungsachse etwas excentrisch ist; das andringende Wasser hebt die größere Hälfte der Scheibe, die dann bei gemindertem Druck von selbst wieder zufällt.

Balandre, f., frz., ital. balandra, f. (Schiffsb.), der Kutter; s. d. u. Bilander.

Balanos, m., griech. βάλανος, eig. Eichel, bes. im griech. Alterth. ein länglich-rundes Eisen, welches beim Verschließen durch den vorgeschobenen Riegel (Mochlos) in den Thürpfosten, d. h. in ein darin befindliches Loch (griech. βαλανοδόκη) geschoben u. beim Öffnen der Thüre mit einem Haken od. Schlüssel, **Balanagra,** wieder herausgezogen ward.

Balaou, m., frz. (Schiffsb.), der Schoner (s. d.).

Balast, m., frz., s. Ballast.

Balata, m., im Orient s. v. w. Judenviertel (s. d.).

Balbaum, m., s. v. w. Weide (s. d.).

Balbide, f., griech. βαλβίς, lat. creta, Auslaufslinie im Hippodrom; s. unter d. Art. Cirkus. — 2. Stufe.

Balcke, f., s. Balken.

Balcon oder **Balkon,** m., 1. frz. balcon, engl. balcony, ital. balcone, lat. balcones, m. pl., maenianum. Das Wort, schon 1357 vorkommend, stammt vom altdeutschen u. mittelalt. lat. balcho, Balken, nach einer frz. Theorie jedoch vom persischen bal-khâum, Obergeschoß, Obertheil der Wohnung. Der B. ist ein an der Außenseite eines Gebäudes angebrachter unbedeckter Austritt, in der Regel vor einem zur Thür verlängerten Fenster des Hauptgeschosses gelegen, oder auch an mehreren, auch wohl vor der ganzen Façade sich hinziehend, und dann **fortlaufender B.,** Trompetergang, franz. méniane, f., engl. long balcony, trumpeter's round gen. Meist ruht der Fußboden des B.s auf Tragsteinen, die in d. Mauer eingebunden u. m. Steinplatten überdeckt sind; wo Stein zu theuer ist, kann man schmiede- od. gußeiserne Träger anwenden u. mit Steinplatten oder Eisenplatten überdecken. Wenig Dauer bietet hölzerner Fußboden; wenigstens muß derselbe dann mit Zink oder anderem Metall belegt sein, jedenfalls muß er vom Haus abwärts etwas Fall erhalten u. etwas tiefer liegen als die Zimmerfußböden. Sehr zu verwerfen, obgleich leider noch immer hier und da angewendet, ist die Auslegung des Balconfußbodens auf zwei od. mehrere durch die Mauer gehende, durch Tragsteine unterstützte Geschoßbalken, welche dann sehr leicht absaulen. Ein mit Geländer versehener Austritt über einer Vorhalle, einem Gartensalon oder auf Pfeilern und Säulen heißt nicht eigentlich B., sondern Altan. Man verwahrt die Umfassung des B.s mit durchbrochenen steinernen, eisernen oder hölzernen Geländern. Bedeckt nennt man ihn Erker (s. d.), und er geht dann mitunter durch mehrere Geschosse durch. Vgl. auch d. Art. Wallgang, Trompetergang ɛc. Man nennt auch die zwischen die Gewände von bis zum Fußboden verlängerten Fenstern eingesetzte durchbrochene Brüstung B., s. d. Art. Balconfenster 3. — 2. Früher hießen in Theatern die Proscenniumslogen B.s; jetzt nennt man so die unterste Galerie, welche sich vor der ersten Logenreihe herumzieht. — 3. frz. galerie, engl. balcony, stern-gallery, auch **Achtergalerie,** f. (Schiffsb.), bei großen Schiffen ein unbedeckter Gang am Hintertheil des Schiffes. [*Ms.*]

Balconfenster, n., **Söllerfenster,** 1. frz. fenêtre ouvrante sur en balcon, engl. balcony-window, ein Fenster, welches nach einem B. hinausgeht. — 2. Eigentlich **Balconthüre,** frz. porte-croisée, f., auf einen B. hinausführende Thüre, s. Balcon 1. — 3. fr. fenêtre à balcon, besser vielleicht Fensterbalcon zu nennen, ein Fenster, das bis zum Fußboden verlängert u. mit einem kleinen, blos die Breite des Fensters habenden, wenig ausladenden Balcon versehen ist; die Tiefe eines solchen Balcons darf nie unter 50 cm. von den Flügeln des Fensters aus sein, so daß man auch bei geschlossenen Flügeln bequem stehen kann, sonst verdient er den vielfach solchen Balcons gegebenen Spottnamen Quetschbalcon. Ein solches B. muß stets breiter als die daneben liegenden gewöhnlichen Fenster sein, weil es sonst, im Vergleich zu denselben, zu schlank wird; doch muß man es dann auch ganz abweichend v. den übrigen dekoriren u. womöglich das ganze Feld, das **Balconfeld,** als Risalit oder doch als besondern Theil der Façade behandeln. Da durch solche B. sehr leicht Wasser und Kälte in das Zimmer dringt, durch das Einsetzen einer falschen Brüstung für den Winter aber der Balcon für die ganze Dauer des ersteren unbenutzbar wird, so kann man sich eben nur durch sehr sorgfältige Konstruktion der Thüre selbst schützen. [*Ms.*]

Baldachin, m., frz. baldaquin, m., früher baudequin, engl. baldachin, früher baudekyn, 1. reichgestickter seidener Stoff, von Baldak, wie Babylon im Mittelalter hieß, oder von Bagdad, ital. baldaccho, so genannt, daher ein aus solchem Stoff hergestellter Prachthimmel, Prunkhimmel (s. d.), über einem Altar, Expositionsthron, Bischofsstuhl, Thron, Kanzel, Bett, Grab, Katafalk ɛc.; auch die Traghimmel, Frohndächer wurden so genannt, daher Manche das Wort B. von Walldach ableiten wollten, s. d. betr. Art., vgl. auch d. Art. B. in M. M. a. W. — 2. Nicht ganz korrekt nennt man so auch die festen Altarüberbauten, s. d. Art. Ciborium und Altarüberbau. — 3. Das von Konsolen getragene Dächlein über einer Statue, s. d. Art. Obergehäuse.

Balètre, f., frz., Gußgrat von bedeutender Höhe.

Balèvre, f., 1. Unebenheit der Mauerflucht, welche entsteht, wenn ein windschiefer Stein über den benachbarten vorsteht, dafern der Vorstand gering und nur an der Fuge sichtbar ist; auch ausgesprungener Steinsplitter an einer Fuge. — 2. Unebenheit an nicht genau passender Formnaht, nicht zu verwechseln mit balètre.

Balg, m., 1. frz. gousse, engl. slough, eig. jeder hohle, weiche, zur Hülle eines andern dienende Körper. — 2. frz. soufflet, m., engl. bellow, ital. mantice, im plur. Bälge oder Balgen, s. v. w. Blasebalg (s. d.) u. Gebläse, d. h. der Raum, wo man die Luft, welche dem Feuer zugeführt werden soll, ansammelt u. verdichtet, damit sie dann in schneller

Strömung auf das Feuer wirke. Bei den Kolbengebläsen, im Gegensatz zu der Art, wo Wasser die Stelle des Kolbens vertritt, ist die Kolbenbewegung entweder gradlinig oder absetzend kreisförmig; bei der ersten Gattung steht die Wandung des Balges fest, bei der kreisförmigen Bewegung aber besteht der Kolben sowie die zwei mit demselben unter einem spitzen Winkel zusammenstoßenden Wände aus Bretern, die anderen Wände hingegen aus einem möglichst dichten, aber biegsamen und in Falten gelegten Stoff. Während der einen Richtung der Bewegung öffnet sich eine Art von Ventilen, während eine andere Art sich schließt, u. zwar dienen diese beiden Arten dazu, um 1. äußere Luft in den luftleeren Raum des Balges einströmen zu lassen, 2. diese Luft durch die Balgdeute (s. d.) dem Feuer zuzuführen. Wird nun die Luft nur bei der einen Richtung der Kolbenbewegung, d. h. nur auf einer Seite des Kolbens, eingesogen, ist also nur ein B. vorhanden, so heißt das Gebläse einfach wirkend; wird die Luft aber auf beiden Seiten des Kolbens abwechselnd, also bei beiden Richtungen der Kolbenbewegung eingesogen, resp. ausgestoßen, sind daher zwei Bälge angebracht, so heißt das Gebläse doppelt wirkend. Zu den Gebläsen mit geradliniger Kolbenbewegung gehört das Kasten- u. das Cylindergebläse, auch Windlade genannt, bei welchem sich in einem Kasten, resp. Cylinder, ein Kolben in derselben Weise bewegt, wie der Kolben im Cylinder der Dampfmaschine. Hier ist der bewegliche Kolben zum luftdichtern Verschluß mit einem Liderungsring versehen. Bei den ledernen Kastenbalgen ist hingegen der Kolben sehr häufig fest an dem gefalteten Mantel des Kastens; das ganze Gebläse hat die Form der Ziehharmonika, der Mantel legt sich zusammen, um die Luft auszustoßen.

Bei den Spitzbalgen findet absetzend kreisförmige Bewegung statt, die Bälge haben mehr Ähnlichkeit mit den Blasebälgen in unseren Zimmern, bes. bei den ledernen Spitzbalgen, frz. soufflet de cuir, engl. leathern bellows. Bei den ganz hölzernen Spitzbalgen, auch Schwinderling, m., frz. soufflet pyramidal, s. à charnière, engl. wooden bellows, hat der Kasten ringsum feste Wände und die Gestalt eines Prisma von kreisausschnittförmigem Querschnitt; je nachdem sich nun der Kasten oder der Kolben um eine feste, in der scharfen Kante des Prisma angebrachte Achse dreht, unterscheidet man zwei Arten, und zwar heißt die letztere Art mit festem Kasten u. drehbarem Kolben auch Windholmgebläse. — Weisbach giebt im 3. Theil seiner Mechanik (S. 1009 und 1010) Abbildungen für doppeltwirkende Leder- u. Cylinderbälge; s. auch d. Art. Blasebalg und Gebläse. [*Ms.*]

3. Bei einer Orgel liegen gewöhnlich mehrere Bälge neben einander, welche den Wind gemeinschaftlich in einen Kanal blasen, der ihn der Orgel zuführt; man setzt die B. gewöhnlich durch als Hebel wirkende Balken, welche ein dazu bestimmter Mann (Balgtreter) tritt, in Bewegung, bei ganz kleinen Werken aber werden sie durch Riemen gezogen oder mittels einer Kurbel emporgehoben. [*Ms.*]

Balgarm, m., **Balgsterzel,** m., die hinten hervorragenden Hölzer der Blasebälge, in der Regel nur Verlängerungen der **Balgbreter,** der beiden starken Breter des Blasebalges, wovon das obere, der **Balgdeckel** oder **Balgmantel,** durch den **Balgschwengel** (s. d.) bewegt wird; das untere, der **Balgboden,** ruht bei feststehenden Blasebälgen auf dem **Balggerüst,** frz. tréteau, m., engl. bellow's frame.

Balgbock, m., eine Säule, an welcher der Balgschwengel (s. d.) befestigt ist.

Balgdeute, Balgdüse, Balgdeupe, Balgdiese, Balgließe, Balglise, Blasdeute, f., **Balgrohr,** m., frz. buse, tuyère, f., canon, m., engl. tue-iron, twier, tweer, nozzle, nosepipe, 1. eine meist blecherne Röhre, welche den Balgkopf (s. d.) verlängert, die Luft aus dem Balg ausläßt u. nach ihrem Bestimmungsort, z. B. in den Herd, führt; 2. blecherner Deckel an dieser Röhre, eine Art Ventil, welches die Luft aus dem Blasebalg ausströmen läßt, aber verhindert, daß Feuer hineingezogen werde.

Balge, f., 1. oder **Balje,** frz. baille, boute, engl. halftub, offener Kübel in Gestalt einer quer durchsägten Tonne, s. d. Art. baille 4. Die Balgen dienen auf dem Schiff zu verschiedenen Zwecken, z. B. die Peilbalje zu Aufbewahrung der Lothleinen; die Kühlbalje, frz. baille de combat, zu Kühlung der Geschützläufe durch Begießen 2c. — 2. frz. ravine, engl. ravine, gorge, Kanal oder Riß, den sich fließendes Wasser selbst gebildet hat.

Balgkammer, f., **Balghaus,** n., der Verschlag hinter einer Orgel, in welchem die Bälge liegen, zu unterscheiden von der Balkenkammer.

Balgkopf, m., oder **Balghaupt, Balgschloß,** n., hohles, zugespitztes Holz am vorderen Theil des Blasebalges, an welches die Balgdeute befestigt wird.

Balgleiste, f., hölzerne Stäbe, welche an der inneren Seite des Ledermantels am Blasebalg über dem Bügel angesetzt werden.

Balglinie, f., die krumme Linie, nach der die Wellenfüße zu Bewegung der Blasebälge mittels einer Welle konstruirt werden.

Balgluftklappe, f., **Balgventil,** n., die Luftklappe am Boden des Blasebalges, durch welche, wenn die obere Fläche gehoben wird, die Luft eindringt (s. Balg 2 und Ventil).

Balgprüfer, Windmesser, Gebläsemesser, m., eine Vorrichtung, mittels der man die Menge der aus einem Blasebalg strömenden Luft vermöge des Druckes derselben auf eine Quecksilber- oder Wassersäule mißt; s. Manometer.

Balgrad, Blasrad, Gebläserad, n., ein zu Bewegung der Blasebälge dienendes Wasserrad.

Balgschwengel, m., **Balgenstange,** f., **Balgwippe,** f., franz. branloire f. du soufflet, engl. rock-staff, ein um eine am Balgbock befestigte Welle bewegliches Holz von 6 bis 7 m. Länge über dem Blasebalg, welches auf der einen Seite mit Steinen beschwert ist; indem diese Seite niedergedrückt wird, hebt die andere Seite den vorher durch Menschen- oder Maschinenkraft niedergedrückten Balgdeckel, sobald z. B. der Däumling der **Balgradwelle** den **Balgschemel,** d. h. den Ansatz des Deckels, verlassen hat, wodurch der Blasebalg wieder Luft einsaugt.

Balisage, m., frz., das Auslegen von Baaken 2c. — Früher hieß so die Reinigung und Regulirung der Flußbetten.

Balise, f., frz., 1. Baake, Boje 2c., s. d. betr. Art. — 2. s. v. w. Leinpfad (s. d.).

Balistrarium, n., balistraria, f., lat., kreuzförmige Schießscharte für Armbrustschützen; s. M. M. a. W. Vgl. auch d. Art. Bretèche.

Baliveau, m., frz., 1. Laßreis (s. d.). — 2. Rüststamm, Rüststange; s. d. Art. Gerüst.

Balje, f. (Seew.), s. d. Art. Balge und Baille 4.

Balk, baulk, f., engl., 1. Balken (s. d.). — 2. (Bergb.) Verschmälerung eines Flötzes.

Balken, m., **Balche,** f., **Trahm,** m., in Bayern u. Tirol: **Aus,** m., altniederd. **Assel,** f., frz. poutre, solive, f., bau, m., engl. beam, balk, baulk, lat. trabes, ital. trave, span. trabe, 1. Nichttechniker pflegen so jeden vierkantig behauenen Stamm, Baum 2c. zu nennen. — 2. In der **Mechanik** und Maschinenkunde jeder längliche Körper von beliebiger Längengestaltung und Querschnittsform, auch von beliebigem Material, der irgend etwas zu halten oder zu tragen hat. — 3. (Hüttenw.) Balken eines Hohofens, franz. pont, autel, m., engl. bridge, s. v. w. Feuerbrücke (s. d.). — 4. In der **Bautechnik** wird die Benennung ausschließlich angewendet auf wägerecht liegende, auf beiden Enden, öfter auch dazwischen unterstützte, annähernd od. ganz prismatische Körper, die dazu dienen, eine Oeffnung od. einen Raum zu überdecken, resp. einen darauf ruhenden

Fußboden zu tragen. Mehre Balken neben einander bilden ein Gebälke od. eine Balkenlage (s. d.). Man unterscheidet:

I. Nach der Lage in den Geschossen: Kellerbalken, Geschoßbalken, Dachbalken, Kehl- u. Hain- oder Hahnbalken.

A. **Kellerbalken**, frz. poutre de cave, engl. cellar-beam; s. darüber den Art. Balkenkeller.

B. **Geschoßbalken**, frz. poutre d'étage; diese bilden die Untergebälke, Geschoßgebälke, Stockwerksgebälke od. Zwischenbalkenlagen. Ihrer Funktion nach zerfallen sie in a) Bundbalken, Wandbalken, franz. poutre d'un assemblage, poutre portante une charpente, in welche sich die Säulen und Bänder einer Fachwand einzapfen; b) Giebelbalken, welche unmittelbar an den Giebelmauern anliegen; c) Streichbalken, Streif- (Scheide-) oder Ortbalken, welche neben die massiven Scheidungen oder Umfassungen zu liegen kommen u. etwas weniger Stärke als Wand- und Giebelbalken erhalten; d) Bindebalken, franz. solive de toute portée, engl. bind-beam, s. d. Art. Binderbalken; e) leere Balken, Leerbalken, poutre ou solive de remplissage, engl. common beam, welche außer dem Tragen des Fußbodens keine weitere Funktion haben.

C. **Dachbalken**, m., frz. poutre de ferme, engl. roof-beam, in den **oberen** oder **Dachgebälken** hat man a) Dachbinderbalken, maîtresse-poutre de ferme, engl. chief-beam, auf welche sich direkt das Bindergespärre (Dachbinder, s. d.), indirekt also alle zum Quer- und Längenverband des Dachwerkes bestimmten Hölzer aufsetzen, und welche meist zugleich als Zugbalken, frz. entrait, tirant, m., engl. tie-beam, auch verhüten, daß der Sparrenschub sich den Mauern mittheile. Sie werden dann auf Zerreißen u. Zerbrechen zugleich in Anspruch genommen u. dienen dazu, den Schub in vertikalen Druck zu verwandeln; damit dieser nun nicht blos auf die unmittelbar unter ihnen befindlichen Theile der Mauer wirke, legt man sie auf Mauerlatten. Mehr darüber s. unter Balkenlage u. Dach. b) Leerbalken liegen, wo sie vorhanden sind, gleich den Binderbalken auf den Mauerlatten, haben aber außer dem Fußboden blos das einzelne über ihnen stehende Leergespärre zu tragen. c) Gratbalken, frz. coyer, engl. arris-beam, und Kehlbalken, besser Einkehlbalken, frz. coyer de noulet, engl. valley-beam, liegen schräg in der Balkenlage (s. d.) und empfangen die Grat- resp. Kehlsparren. d) **Stichbalken**, m., franz. blochet, m., solive retroussée, engl. dragon-piece, hammerbeam, Gratstichbalken, frz. coyer retroussé, engl. hammer-arrisbeam, und Stichbalken des Gratbalkens, Gratbalkenstich, franz. embranchement m. du coyer, engl. arrisbeam-brace, sind sämtlich kurze Balkenstücke, welche an einem Ende in einem durchgehenden B. oder einem Wechsel eingezapft u. blos am andern Ende auf die Mauerlatte (s. d.) od. den Wandrahmen (Pfette) aufgekämmt oder aufgedollt sind, und in welche, so wie in die ganzen durchgehenden B. die Sparren, sich die Schifter einsetzen.

D. **Kehlbalken** od. **Stuhlbalken**, frz. second entrait, petit entrait, entrait supérieur, engl. collar-beam, sind solche, welche, auf dem Dachstuhl ruhend, mit den Sparren verbunden sind und zusammen die Kehlbalkenlage bilden, also im Dach selbst ein Geschoß abtheilen, dessen Fußboden sie tragen. Man unterscheidet hier wie bei den Dachbalken: a) Kehlbinderbalken, b) Kehlleerbalken, c) Kehlgratbalken, d) Kehlstichbalken, frz. entrait retroussé, engl. hammer-collar-beam, u. Kehlgratstichbalken od. Stuhlgratstichbalken; diese kämmen sich auf den Stuhlrahmen u. verzapfen sich in den Sparren. Sind mehrere dergl. Kehlbalkenlagen, also mehrere Dachbodengeschosse, über einander gestellt, so heißen

E. die dem First zunächst liegenden **Hahnenbalken**, **Hainbalken**, **Spitz-** od. **Katzenbalken**, frz. faux entrait, engl. top-beam. Auch ihnen entsprechen Stich- u. Gratstichbalken; diese kämmen sich auf den obersten Stuhlrahmen und verzapfen sich mit den Sparren.

II. Nach spezieller Funktion oder Lage, ohne Rücksicht auf das Geschoß.

A. **Vollbalken** oder **Durchbalken**, frz. poutre ou solive passante, die durch die ganze Gebäudetiefe durchgehen; sie sind entweder ganze B. oder gestückte, gestoßene B., und theilen sich wiederum ein in: a) Binderbalken, Zugbalken oder Ankerbalken, auch wohl Hauptbalken genannt, frz. tirant, poutre f. à grappin, engl. tie-beam, chief-beam, principal beam, bind-beam. Diese müssen, da sie zur Haltung des Gebäudes dienen, aus dem Ganzen sein; an ihnen werden die Balkenanker (s. d.) befestigt; man zählt hierzu in den Geschoßbalkenlagen gewöhnlich die Bund- oder Wandbalken, in dem Dach die Dachbinderbalken, seltener die Ort- oder Giebelbalken, obgleich auch diese aus dem Ganzen durchgehen müssen, wenn irgend möglich. b) Leerbalken, frz. poutre de remplissage, poutrelle, engl. common beam, joist. Diese können zwar gestoßen sein, doch vermeide man dies auch hier möglichst, wenigstens bringe man den Stoß bei neben einander liegenden nicht an derselben Stelle und nie da an, wo der Balken frei liegt.

B. **Unterbrochene, unganze Balken**. a) Abgewechselte oder ausgewechselte B. Trummbalken, franz. solive enchevêtrée, solive boîteuse, engl. trimmed joist. Dies sind B., die in derselben Richtung liegen wie die durchgehenden, aber wegen irgend eines die Balkenlage durchschneidenden Körpers, z. B. einer Esse, einer Treppe, einer Aufzugsöffnung ꝛc., unterbrochen werden müssen; sie werden in ein quer zwischen die beiden nächsten Vollbalken eingelegtes Balkenstück (Wechsel, s. unten sub C.) eingezapft ꝛc. und dadurch in ihrer Lage erhalten. b) Wechselbalken, Schlüsselbalken, frz. solive d'enchevêtrure, engl. trimming-joist. So heißen die Vollbalken zwischen welche ein Wechsel eingesetzt wird. c) **Stichbalken**, frz. blochet, m., solive retroussée, engl. dragon-piece, hammer-beam, die zwar fast nur in Dachbalkenlagen vorkommen, doch auch in Geschoßbalkenlagen vorkommen können; sie werden ebenso befestigt wie die abgewechselten B., sind aber stets kürzer u. liegen mit einem Ende auf der Umfassung des Gebäudes, resp. in den Sparren. d) gestoßene Leerbalken, s. unter A., b.

C. **Balkenwechsel**, **Balkentrumm**, n., **Trumpf**, m., **Wechsel** oder **Schlüssel**, franz. chevêtre, linçoir, linsoir, m., engl. trimmer, mit beiden Enden in andere, gewöhnlich durchgehende B. verzapft oder versatzt; in dieselben sind Trummbalken od. Stichbalken eingezapft, welche dann auf den entsprechenden Mauerlatten oder bloßen Mauern aufliegen; häufig werden dergleichen Wechsel bei Essen, Treppenlöchern ꝛc. angewendet und könnte man sie also eintheilen: a) Essenwechsel, b) Treppenwechsel, c) Schlotenwechsel. d) Zu den Balkenwechseln gehören gewissermaßen auch die Fehlträme, Zwischenbalken, Dübelbalken, Spundbalken, Balkenbänder ꝛc.; s. unter Balkenlage, Balkendecke und Decke.

D. **Träger**, **Tragbalken**, frz. maîtresse-poutre, f., poitrail, m., engl. girder, main-girder, bearer, solche, die nicht blos direkt einen Fußboden, eine Zwischenwand od. einen Dachbinder, sondern andere Balken und dadurch indirekt größere Lasten zu tragen haben. Die hauptsächlichsten sind: a) Unterzug, Stützbalken, frz. sous-poutre, soupoutre, support, m., engl. supporting-beam, sleeper, binding-intertie, span. madreviga, ein starker B., der zu Unterstützung eines oder mehrerer frei liegenden B. quer unter denselben oder dieselben gelegt ist, entweder frei od. durch Säulen ꝛc. unterstützt. b) Oberzug, Hängebalken, frz. sommier, m., engl. summer, suspension-beam, starker B., der quer über die zu weit frei liegenden B. gelegt ist, welche dann mit Bolzen ꝛc. an ihn angehängt werden. c) Mauerbalken, Sturzbalken, Drischübel, Drischemel, frz. poitrail de porte ou de fenêtre, sommier de porte etc., linteau m. en bois, engl. wooden

lintel, starkes Holz, als Sturz über eine Thüröffnung gelegt u. bestimmt, einen Theil der Umfassungsmauer zu tragen.

E. **Brückenbalken**, dieselben sind einzutheilen in Brückenträger, Straßenträger, Brückenruthen od. Brückenbäume, Ortbalken, Gleisbalken, Knaggenbalken, Uferbalken rc. Näheres s. in d. Art. Brücke.

F. In der Kriegsbaukunst kommen verschiedene Arten von Balken vor, z. B. Sturmbalken, Batteriebalken, Bombenbalken rc.; s. d. betr. Art.

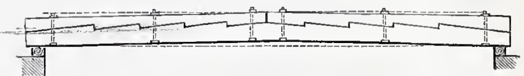
III. Nach ihrer Gestalt, Bearbeitung rc.

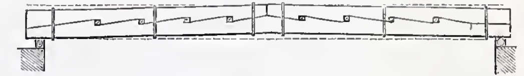
A. Gerade B. aus einfachen Holzstücken, 1. **Ganzholzbalken**, fr. solive de brin, engl. whole-stem-beam, round-timber-beam, d. h. ein aus vollem, ganzem Stamm durch Behauen oder Abtrennen der Schwarten gewonnener B.; derselbe ist entweder a) ein vollkantiger B., Kantholzbalken, Eckholzbalken, frz. p. à vive arête, à bois vif, engl. squared beam, square-timber with shots, oder b) ein baumkantiger, mehrkantiger B., frz. flacheux, engl. dull-edged, rough-edged; c) halbbaumkantig, frz. cantiban. Alle diese B. sind, wie gesagt, entweder behauen, frz. lavé, refait, engl. hewn timber, oder gesägt, franz. de sciage, engl. sawed timber. — 2. **Halbholzbalken**, frz. poutre ou solive de refend, engl. half-timber, durch einmaliges Auftrennen des Stammes gewonnen. Solche B. sind entweder vollkantig oder halbbaumkantig; s. Halbholz. Liegt ein Halbholzbalken auf der Fläche, so heißt er solive méplate, engl. flat laid joist. — 3. **Kreuzholzbalken**, frz. solive de double refend, s. d. Art. Kreuzholz. — 4. Bei weiterer Bearbeitung können nun diese Balken noch besondere Querschnittgestaltungen bekommen, a) vollkantig, s. oben; b) verecter, beecter B., abgefaster B., frz. poutre ou solive écornée, engl. canted beam, d. h. mit verbrochenen Ecken; c) verstäbter B., frz. p. quarderonnée, engl. beaden beam, d. h. mit Rundstäbchen od. auch anderen Gliederungen auf den verbrochenen Ecken versehen; d) ausgefälzter B., frz. p. feuillée, engl. notched t., mit Falz zu Einlegung der Lagerhölzer od. des Fehlbodens versehen; e) gespündeter B., frz. p. à rainure, engl. grooved t., mit einer Nuth zu Einschiebung des Fehlbodens od. der Windelhölzer versehen.

B. B. mit nicht geradem Längenschnitt, aber mit einfacher Holzstärke. 1. Bei größeren Spannweiten, wo die zu Gebote stehenden Stämme die durch die Spannweite u. Belastung bedingte Balkenstärke (s. d.) aus einfacher Holzstärke kaum noch ergeben, kann man zunächst die Tragfähigkeit etwas vermehren, indem man von Natur krumm gewachsene Stämme mit der Krümmung nach oben legt; ein solcher B. heißt dann Krümmer oder Krummbalken, frz. poutre courbée, cintrée, engl. bent beam, curved beam. — 2. In manchen Fällen wird auch die künstliche Krümmung der B. nöthig oder vortheilhaft; ein solcher gebogener, gekerbter B., frz. p. courbée à l'allemand, engl. kerved beam bent upon the German principle, wird aber leicht sich wieder gerade zu biegen streben, dafern er nicht armirt ist; s. unten C. d. — Ganz flache Dächer konstruirt man häufig so, daß man, ohne Sparren zu verwenden, die betr. B. auf ihrer Oberseite nach beiden Enden hin abschrägt, oder auch in der Mitte aufwärts krümmt. Ein derartig abgeschrägter oder gekrümmter Plattformbalken heißt frz. poutre cambrée, engl. camber-beam.

C. Verstärkter B., franz. poutre d'assemblage, engl. built beam. Steigt die Spannweite noch mehr, so muß man die aus einzelnen Stämmen nicht mehr zu gewinnende Holzstärke durch Zusammenfügung mehrerer Stämme od. Stammtheile erreichen.

a) **Balken mit voller Verstärkung.** Volle und ganze Verstärkungen gehen durch die ganze Länge und Breite des B.s durch. 1. Verzahnter B., gespanntes Roß, verzahnter Träger, frz. poutre d'assemblage en adents à croc et à contre, engl. built indented beam, joggle-beam. Ein solcher besteht aus drei B., von denen der untere in einem Stück durchgeht, während die anderen, von etwas mehr als der halben Länge des Hauptbalkens, in der Mitte zusammengestoßen, und nachdem der untere B. bis auf $^1/_{60}$ seiner Spannweite gespreizt ist, mit diesem vermittels der Ausschnitte (Zähne), franz. adent, f., engl. joggle, versatzt, und nachdem diese Hölzer gehörig fest angezogen, mit eisernen Schraubenbolzen zu einem Ganzen verbunden werden, s. Fig. 345, wobei man auch wohl noch Keile zwischen die Zähne treibt, s. Fig. 346; auch kann man die Bolzen durch Bänder ersetzen. — 2. Da durch die Verzahnung circa $^1/_5$ der Holzhöhe verloren geht, so wendet man in


Fig. 345. Verzahnter Balken.


Fig. 346. Verzahnter Balken mit Keilen.

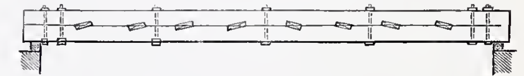

Fig. 347. Verstärkter Balken mit steigenden Dübeln.


Fig. 348. Verschränkter Balken.

neuerer Zeit mit Vortheil die Verdübelung mit ansteigenden Dübeln, frz. coins inclinés, engl. ramping keys, Fig. 347, an. Die Dübel werden, nachdem man die beiden B., etwas nach oben gekrümmt, eingespannt hat, keilförmig eingetrieben, dann die B. durch Bolzen verschraubt und dann erst ausgespannt. — 3. Verschränkter B., poutre d'assemblage à endentes, en adents carrés; engl. square indented beam. Die Verschränkung, frz. assemblage à endentes, endentement, engl. joining by indented courses and straps, by theet and joggles, geschieht nach Fig. 348, ist aber nicht ganz zuverlässig, am wenigsten wenn die Zähne sehr kurz sind, als kurze Verschränkung od.

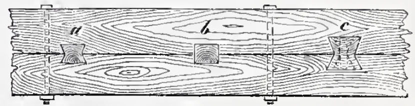
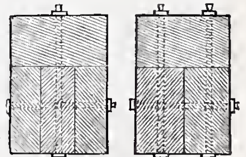


Fig. 349. Verdübelung der Balken.

Einzahnung, frz. assemblage en crémaillère. — 4. Verdübelter B., frz. paire f. de solives armée de coins carrés, engl. built-beam with keys. Die Verdübelung mit geradstehenden sowie mit aufrecht cylindrischen Dübeln, Fig. 349 b, ist weniger zu empfehlen. — 5. Verdübelter B. mit Schwalbenschwanz, frz. paire de solives armée de queues d'aronde, engl. dovetailed beam. Besser als die gerade Verdübelung ist die mit schwalbenschwanzförmigen Dübeln, die entw., wie bei a, von der Seite hineingetrieben sind, od., wie bei c, blos in der Mitte der Balkenbreite sitzen und durch Keile erst in ihre Schwalbenschwanzform gebracht werden, frz. assemblage à contre-clavettes, engl. joining by dovetails and foxwedges. — 6. Bei den verzahnten sowohl als bei den verdübelten Balken kann entweder der obere oder der


Fig. 350.

untere Theil aus zwei od. mehreren neben einander gelegten u. miteinander verbolzten Hölzern bestehen; s. Fig. 350.

b) **Balken m. Mittelverstärkung**, d.h. mit Verstärkungen, die zwar durch die ganze Breite, aber nicht durch die ganze Länge gehen. 1. Bei der vollen Mittelverstärkung von oben geht der untere B. ganz durch, auf diesen legt sich vom Mittel aus ein kürzerer, auf welchem ein noch kürzerer ruht; alle drei sind durch Keile von hartem Holz u. außerdem durch eiserne Gebinde vereinigt. — 2. Die volle Mittelverstärkung von unten ist genau das Umgekehrte der vorigen; der direkt unter den ganzen B. bestimmte erhält ungefähr $^2/_3$ der Länge des oberen, während der untere wieder kürzer als der mittelste wird; auch hier wird die Verbindung durch eichene Keile und eiserne Gebinde oder Bolzen hergestellt. — 3. Verstrebung, Absprengung ꝛc., s. d. Art. Sprengwerk.

c) **Balken mit Seitenverstärkungen**, frz. poutre armée à fourrures, engl. fished-beam; 1. Anlegen und Verbolzen von Pfosten an der Seite, frz. fourrure passante, engl. long fishing. — 2. Einblatten v. Pfostenstreben, frz. fourrures inclinées, en contrefiche, engl. strut-fishing, Fig. 351. — 3. Anlage einer vollständigen Pfostenstrebung oder Versprengung, frz. fourrure à châssis, engl. strut-frame-fishing, Fig. 352. — 4. der verlängerte B. mit Pfostenarmirung, frz. poutre allongée et armée par fourrures, engl. beam composed of two shorter beams joined end to end and fished, wird gewöhnlich hergestellt wie 3, nur daß der eigentliche B. in der Mitte gestückt ist u. die Pfosten entsprechend stärker gemacht werden. Besser freilich ist es, bei unzureichender Holzlänge nicht Balkenstücke von voller Stärke zu nehmen, sondern den B. aus einzelnen Stücken

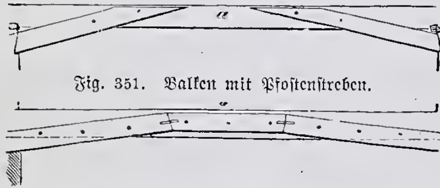


Fig. 351. Balken mit Pfostenstreben.

Fig. 352. Balken mit voller Pfostenverstrebung.

nach Fig. 350 zusammenzustellen und jeden der Theile der Länge nach aus 2—3 Trummen zu stücken, dabei aber die Stöße zu wechseln, so daß eine durch den ganzen B. gehende Fuge vermieden wird.

d) Verstärkung unter gleichzeitiger Anwendung der Krümmung; s. üb. d. Bogen. 1. Einfacher Krummbalken mit Zugstange. Hierher gehört zunächst das unter III. B. 1 u. 2 Erwähnte. — Künstlich kann man die B. mit Hülfe des Feuers oder auch ohne dasselbe auf verschiedene Weise krümmen. Sie werden sich bei nicht zu starker Belastung in ihrer Krümmung erhalten, mit Sicherheit jedoch nur, wenn der so erhaltene Bogen unten eine Sehne in Gestalt eines eisernen Zugbandes erhält. — 2. Linsenförmige, hohle Balkenverstärkung bes. bei Brücken vielfach angewendet; dabei ist ein gebogener B. auf einen geraden an dessen Enden mit Versatzung fest auf- und eingestellt, und außerdem noch durch eiserne Gebinde und Bolzen verwahrt, und sind beide B. noch durch mehrere eingezapfte Zwischenpfosten, durch welche gleichfalls Schraubenbolzen gehen, mit einander verbunden; Fig. 353. — 3. Biegt man auch den unteren B., aber nach entgegengesetzter Richtung, d. h. nach unten, so erhält man die Konstruktion nach dem Laves'schen System (s. d.). — 4. Doppelte Krummbalken, bes. für Brückenbalken anwendbar: ein bedeutend gekrümmter B., auf welchen die wägerechte Fahrbahn zu liegen kommt, setzt sich auf ein horizontal auf dem Pfeiler liegendes Stück Holz auf; etwas tiefer setzt sich ein zweiter nach derselben Kurve gekrümmter B. auf, so daß ein nach dem Pfeiler zu fast auslaufender Raum zwischen denselben entsteht; beide B. sind nun durch nahezu normal gegen die Kurven aufgeblattete Pfosten mit einander verbunden. — 5. Der untere mehr gekrümmte B. setzt sich mit Brustzapfen in einen gegen die Widerlager gestellten Stempel, etwas höher versatzt sich der obere, bedeutend weniger gekrümmte B. in denselben Stempel, legt sich aber im Mittel auf den unteren B. auf u. ist mittels Schraubenbolzen und nöthigenfalls durch einige aufgeblattete Pfosten mit dem unteren verbunden; durch aufgesetzte kurze Stempel ꝛc. wird die wägerechte Auflage erlangt. Weiteres s. in Art. Brücke.

e) Das Verstärkungssystem nach Polonceau, Fig. 354: der zu verstärkende B. bekommt im Mittel seiner unteren Seite einen kurzen, in den B. versatzten Pfosten, über welchen ein starker Draht od. eine schmiedeeiserne Schiene straff übergelegt wird; dieselbe ist an den Endpunkten des B.s so fest wie möglich verbunden, so daß der B. nicht einbiegen kann, ohne daß die Schiene zerreißt, die also auf absolute Festigkeit in Anspruch genommen wird.

IV. Nach dem Material. A. **Hölzerne Balken.** Alles bisher unter I.—III. Gesagte bezieht sich zunächst auf hölzerne B. Darüber, wie viel man B. von gewissen Dimensionen aus einem vorliegenden Stamm hauen od. schneiden kann, wie stark umgekehrt ein Stamm sein muß, um eine verlangte Balkenstärke herzugeben, über den Handel mit Balkenholz, sowie über alles hier allerdings mit Einschlagende, aber nicht blos B., sondern auch andere Verbandhölzer Betreffende, s. unt. d. Art. Bauholz, Beschläge, Holzverbindungen ꝛc.

B. **Eiserne Balken.** Bei der jetzt immer mehr überhand nehmenden Holztheurung gewinnen die **eisernen Balken** eine immer ausgedehntere Anwendung, welche sich auch noch dadurch empfiehlt, daß eiserne B. natürlich eine bei weitem

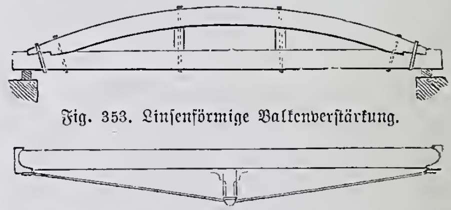


Fig. 353. Linsenförmige Balkenverstärkung.

Fig. 354. Balkenverstärkung nach Polonceau.

größere Feuersicherheit gewähren als hölzerne; was nun die Gestalt, die Mäße des Querschnitts ꝛc. für eiserne B. betrifft, so schlage man darüber die Artikel Biegung, Bauch, Elastizität, Festigkeit, Eisenbalken, Eisenkonstruktion, Gußeisen, Schmiedeeisen, Walzeisen, Gitterträger, Brücke, Decke, Träger ꝛc. nach.

C. Es giebt auch **steinerne Balken**, die jedoch jetzt in Deutschland nur wenig mehr in Anwendung kommen, weil man sie wegen der geringen Tragfähigkeit unserer meisten Steine nicht weit frei liegen lassen könnte. Den Alten standen Steine von größerer relativer Festigkeit zu Gebote, u. ihre Technik stand zu niedrig (sie kannten die Gewölbe nicht), als daß sie eine andere Konstruktion hätten anwenden können; daher findet man in antiken Baustilen überall Steinbalken verwendet; s. d. Art. ägyptisch, griechisch, römisch ꝛc.

V. **Balken**, m. (Schiffsb.), frz. bau, m., engl. beam. Im Schiffsbau heißen die quer über das Schiff liegenden, von einer Wand zur andern reichenden u. die Planken der verschiedenen Decke tragenden, sämtlich mit einer Krümmung nach oben (Aufbug) versehenen Querhölzer B. Der längste derselben liegt am Mittelspant und heißt der Segel- oder große B., frz. maître-bau, engl. midship-beam; nach ihm bestimmt sich das Mäß zu vielen anderen Theilen des Schiffes. Alle diese B. ruhen auf der Balkentracht, s. d. Art.; die B. der unteren Verdecke macht man stärker, da die Kriegsschiffe auf den unteren Decken die schwersten Geschütze haben und überhaupt alle schweren Gegenstände nach unten kommen. B. der Kuhbrücke, frz. bau du faux pont, engl. orlop-beam, sind bestimmt, die Kuhbrücke, s. d. Art., zu tragen. Der Heckbalken, frz. grande flûte, engl. great transom, der Hauptbalken am Hintertheil des Schiffes, ist mit dem

Achtersteven durch Einschnitte oder Bolzen verbunden. B. der Laufepflicht oder Vorpflicht, Schloßholz des Bugspriets, frz. poutre de l'espace devant le château d'avant, engl. beam of the foredeck, ist ein B., der etwas niedriger als die B. des zweiten Verdecks, zur Verstärkung des Bugspriets, liegt; die Stützen der Vorpflicht ruhen auf demselben. [*Ms.*]

VI. **Balken** an der Wäge, frz. fléau, s. d. Art. Balancier und Wägebalken.

VII. In der Scheune wird die Vor- oder Emporscheune u. daher in Niedersachsen jeder Kornboden **Balken** genannt.

Balkenanker, m., s. Anker I. 12; in der Regel bekommt je der dritte Balken an jedem Ende einen solchen Anker.

Balkenband, n., 1. frz. clef, f., engl. key, lat. subscus, kleines hölzernes Verbandstück, welches dazu dient, zwei B., die neben einander liegen, mit einander zu verbinden; s. a. in Fig. 355. — 2. franz. embrassure, f., entrier, m., engl. ferrule, vervel, eisernes Gebinde, um ganze B. zu Verhütung des Aufspringens, um verstärkte od. zusammengesetzte B. behufs Zusammenhaltung gelegt; s. d. Art. Band, Gebinde etc.

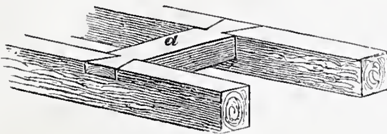


Fig. 355. Balkenband.

Balkenbogenbrücke u. **Balkenbrücke,** f., s. unter Brücke.

Balkendecke, f., 1. frz. plancher, m., engl. ceiling of timbers, jede flach liegende, aus Balken konstruirte Ueberdeckung eines Raumes, im Gegensatz zur Ueberwölbung. Die Konstruktionsweisen s. in d. Art. Balkenlage u. Decke. — 2. frz. plafond enfoncé, lambris, engl. span-ceiling, ital. soppalcho, span. techo de vigas, Decke mit sichtbarer Balkenlage (s. d.); Disposition u. Verzierung kann natürlich sehr verschieden sein; am häufigsten dürften wohl folgende vorkommen: a) **Deutsche Balkendecke.** Die Balken liegen einfach parallel neben einander; sie bekommen dann in der Regel an der Unterkante eine Gliederung, welche nicht ganz bis an die Wand geht, in deren Nähe sie vielmehr vollkantig bleiben; die Einschubleisten werden ausgekehlt u. bilden einen Saumsims, die Einschubbreter werden gehobelt und mit Leisten auf die Fugen versehen; die vollkantigen Enden werden entweder durch Konsolchen oder durch einen fortlaufenden Kehlsims etc. unterstützt. b) **Deutsche Decke mit Trägern.** Die Balken liegen auf Trägern od. Unterzügen; da dies in der Regel bei größeren Räumen vorkommt, so kann man die zwischen den Trägern gebildeten Abtheilungen ganz wie oben sub a behandeln. Den Trägern entsprechend führt man noch an den denselben parallelen Wänden blinde Halbträger hin oder legt wirkliche Halbträger, Streichbalken, auf Balkensteine. c) Man kann auch die Gestaltung b bei kleinen Räumen anwenden, dann legt man aber die eigentlichen Balken etwas weitläufig, vielleicht $1,_5$—2 m., von Mitte zu Mitte und überlegt sie mit Pfostenstreifen oder kleineren Balken von 10—12 cm. Höhe und $0,_5$—$0,_7$ m. Entfernung etc. Aehnlich sind die **französischen** und **englischen Balkendecken** angeordnet. In Entfernungen von circa 3 m. liegen starke Balken, Träme, frz. poutres, engl. girders; auf diesen ruhen, entweder stumpf aufgelegt oder mit verfaßten Zapfen seitwärts eingesetzt, die eigentlichen Balken, Längenbalken, frz. solives, engl. binding-joists, u. auf diesen die Polsterhölzer, frz. soliveaux, engl. bridging-joists, boarding-joists, nordengl. raglins. Diese Decken sind häufig, bes. die mittelalterlichen, reich mit Schnitzwerk, frz. boiserie, engl. needlework, verziert. d) Die **venetianischen Balkendecken** sind ungefähr wie c behandelt, andere aber auch wie a, nur daß die Balken kaum circa 30 cm. im Lichten von einander entfernt liegen, und zwar so, daß die Einschubfelder Quadrate bilden. e) Durch Einziehen von wirklichen od. blinden Wechseln zwischen die Balken erzeugt man Felder mit gleichmäßig starker Umgebung an allen Seiten, sogen. Kasetten. Bei solchen **Kasettendecken** kann man eine sehr große Verschiedenheit der Anordnung, Vertheilung und Gestaltung der Felder erreichen, welche man dann mit Simswerk, Konsolen, Schnitzwerk etc. reich ausstatten und auch farbig verzieren kann, wodurch freilich oft der konstruktive Charakter einer Holzdecke verloren geht, indem man erstens solche Decken in der Regel wird größtentheils aus Bretkästen unter die Balken nageln müssen, zweitens auch die Holzfarbe nicht immer wird beibehalten können. [*Ms.*] — 3. (Kriegsb.) Ueber bombensichere Balkendecken, s. d. Art. bombenfest.

Balkenfach, n., **Balkenjoch,** f., **Haugfach, Deckenfach, Deckenjoch,** n., hessisch **Balkengefach,** franz. travée f. de plancher, entre-soliveau, m., entrevous, m., engl. bay, case-bay, interstice, lat. intertignium, n., der Zwischenraum zwischen je zwei Balken. Das Mäß dieses Zwischenraums giebt man selten im Lichten, meist von Bundseite zu Bundseite, an; vergl. d. Art. Balkenlücke. Das B. zunächst an der Mauer, Ortfach, franz. travée contiguë au mur, engl. tail-bay, macht man gern etwas enger als die anderen, wenigstens darf es nicht, wie hier und da geschieht, weiter gemacht werden.

Balkenfeld, Deckenfeld, n., frz. formelle, f., panneau, m., compartiment, m., engl. bay of a ceiling, laquear, coffer. Während der Zwischenraum zwischen zwei Balken in technischer Rücksicht Balkenfach genannt wird, nennt man ihn in künstlerischer Rücksicht Balkenfeld. Ueber Gestaltung derselben s. d. Art. Balkendecke, Decke etc. — Bei einer nach d. Art. Balkendecke 2 e gestalteten Decke heißt das Balkenfeld Kasette, franz. caisson, m., engl. casket; s. d. Art. Kasette.

Balkenfuß, m., s. Balkenmäß.

Balkengesims, n., auch **Balkengurt,** Etagengurt etc. genannt, franz. cordon m. d'étage, engl. string-course, wägerechtes Gurtgesims, welches äußerlich da angebracht ist, wo sich innerlich die Balken befinden; solche Balkengesimse sind nicht zu empfehlen, bes. wenn sie weit vorstehen und nicht sehr steil abgewässert sind, weil dann leicht das aufschlagende Regenwasser sich durch den meist bis an die Balkenköpfe in die Mauer hineingreifenden Simsstein in die Hirnenden der Balken zieht und Fäulnis herbeiführt. Außer diesem praktischen steht aber der Anwendung der Balkengurte ein ästhetisches Bedenken entgegen: zu häufige wägerechte Theilung macht eine Façade leicht schwerfällig; s. übr. Gesims und Gurtsims.

Balkengleiche, f., die horizontale obere Abgleichung der Mauer, auf welche die Balkenlage zu liegen kommt; je genauer die Mauer horizontal abgeglichen und abgewogen ist, desto leichter, schneller und sicherer geht das Balkenlegen vor sich. Da aber sehr selten hinreichende Genauigkeit zu erlangen ist, so bleibt man meist mit der B. einige Centimeter unter dem vorgeschriebenen Mäß, da man leichter unterlegen als von der Mauer weghauen kann.

Balkenholz, n., 1. frz. bois m. équarri, engl. squared timber, Bauholz, welches schon zu Balken zurecht gehauen od. sonst geeignet, aber noch nicht mit Kämmen etc. versehen, also noch nicht zugelegt ist. — 2. Holzstämme, die, zu Anfertigung von Balken bestimmt, in den Handel kommen, s. Bauholz.

Balkenkammer, f., franz. chambre f. du souffleur, engl. blower's room, Raum hinter der Orgel, über, neben oder unter der Balgkammer, zum Aufenthalt und zur Arbeitsstätte des Balkentreters oder Balgeziehers bestimmt.

Balkenkante, f., engl. face of a beam, die Seitenfläche eines Balkens; liegt er auf der schmalen Seite, so sagt man, er liegt auf hoher Kante, frz. de champ; liegt er auf der

breiten Seite, so heißt dies auf flacher Kante od. auf breitem Weg, frz. de plat.

Balkenkeller, m., frz. cave f. plafonnée, cave non-voutée, engl. raftered cellar, auch Blockkeller od. Tunke gen., mit Balken überlegter Keller, hier und da, bes. bei Spekulationsbauten, zu Ersparung von Kosten in Anwendung gebracht, aber durchaus nicht anzuempfehlen, weil in den sie überdeckenden Balkenlagen leicht der Schwamm sich entwickelt; die Konstruktion ist wie bei den Etagenbalkenlagen; s. daher d. Art. Balkenlage.

Balkenknie, n., **Deckknie**, frz. courbe f. de pont, engl. hanging-knee of a deck (Schiffb.), große, knieartig gebogene Hölzer, welche zur Verbindung der Deckbalken mit den Rippen dienen.

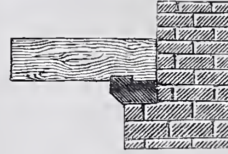
Balkenklafter, f., s. d. Art. Balkenmaß.

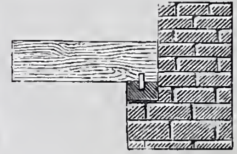
Balkenkopf, m., frz. about de poutre, tablette, engl. head of a beam, beam-head, lat. caput tigni, so nennt man die gewöhnlich auf der Mauer liegenden Enden des Balkens. Bei den Dachbalkenlagen, dafern nicht versenktes Gebälke angewendet ist, stehen dieselben über die Mauer oder Wand hervor und dienen nicht nur als Aufstand für die Sparren, sondern zugleich zu Befestigung des Hauptsimses, dafern dieser aus Holz gefertigt wird. Es ist nicht zweckmäßig, dieselben zu vermauern, weil das Holz, dem Luftzutritt gänzlich entzogen, leicht stockt oder fault. Man lasse daher stets zwischen dem B. und dem umgebenden Mauerwerk etwas Luft od. umlege wenigstens den B. mit trockenen Steinen, am liebsten Dachziegeln, Schieferplättchen od. dgl.; Anstreichen mit Theer, Brennen der Balken ꝛc. vermehrt das Übel, statt es zu vermindern; gußeiserne Balkenkopfgehäuse sind kostspielig u. dürfen ebenfalls wegen ihrer großen Dichtigkeit nicht unmittelbar am Balken anliegen. Verzierte Balkenköpfe kommen (als Triglyphen) in der dorischen Bauweise sowie auch in der Holzarchitektur des christl. Mittelalters, der Schweiz, der islamitischen Stile ꝛc. vielfach vor; s. darüb. die betr. Art.

Balkenlage, f., **Gebälke**, n., frz. solivure, empoutrerie, f., engl. framing of joists ꝛc., lat. contignatio, span. armadura, maderaje. Jedes Stockwerk eines Gebäudes muß (mit seltener Ausnahme) von dem darüber befindlichen durch eine Decke geschieden sein; dies geschieht nun entw. durch Ueberwölben od. durch eine sogen. B.

I. **Allgemeine Regeln.**

Bei übrigens massiven Gebäuden kommen die Balken entweder auf die reine Mauer, od. auf 8—10 cm starke Langhölzer (Mauerlatten, s. d.) zu liegen, indem man sie auf dieselben aufkämmt (Fig. 356) od. aufdollt (Fig. 357), u. zwar so, daß die Balken an jedem Ende mindestens 12 cm. aufliegen. Zu den Mauerlatten (s. d.) sollte man nie Nadelholz, sondern nur Eiche od. Buche, am liebsten aber Eisen verwenden. An den Giebelmauern u. massiven Scheidewänden müssen die Balken (sogen. Streichbalken) nicht auf einem Mauerabsatz, sondern neben der Mauer liegen; blos auf die Holzwände kommen die Balken (Wandbalken) unmittelbar aufzuliegen, u. in der Dachbalkenlage kommt auf jede massive Scheidemauer ein Balken. Beim Legen der Balken muß Zopf- und Stammende abwechseln und jeder dritte oder vierte Balken mit der Mauer verankert sein (Binderbalken, Ankerbalken, s. Anker). Bei Fachwerksgebäuden werden die Balken auf die Rahmen der Umfassungswände aufgekämmt und mit denselben bündig verschnitten; besser jedoch ist es, auch hier die Balkenköpfe 3—6 cm. vorstehen zu lassen. Die Dachbalken aber ragen


Fig. 356.


Fig. 357.

bei Fachwerk in der Regel (mindestens 20—30 cm.) über die Umfassungswände heraus. Wird man verhindert, die Balken in ihrer ganzen Länge durchgehen zu lassen, so muß man Wechsel einlegen ꝛc.; s. Balken. Bes. Vorsicht ist beim Vermauern der Balken nöthig (s. Balkenkopf). Ueber die Stärke der Balken, die sich aus der freitragenden Länge bestimmt, über die Weite derselben ꝛc. s. d. Art. Balkenstärke, Balkenweite, Festigkeit, Elastizität, Biegung ꝛc.

Aus ersterem Artikel ist zu ersehen, daß ein auf die Hochkante gestellter Balken beinahe die Hälfte der Last mehr trägt, als der bei gleich großem Querschnitt aus dem runden Stamm gezimmerte Balken, also bei gleicher Tragfähigkeit blos etwa $^2/_3$ so viel Holz erfordert.

Wo also das Zimmerholz theuer ist, wird geschnittenes Holz, auf die

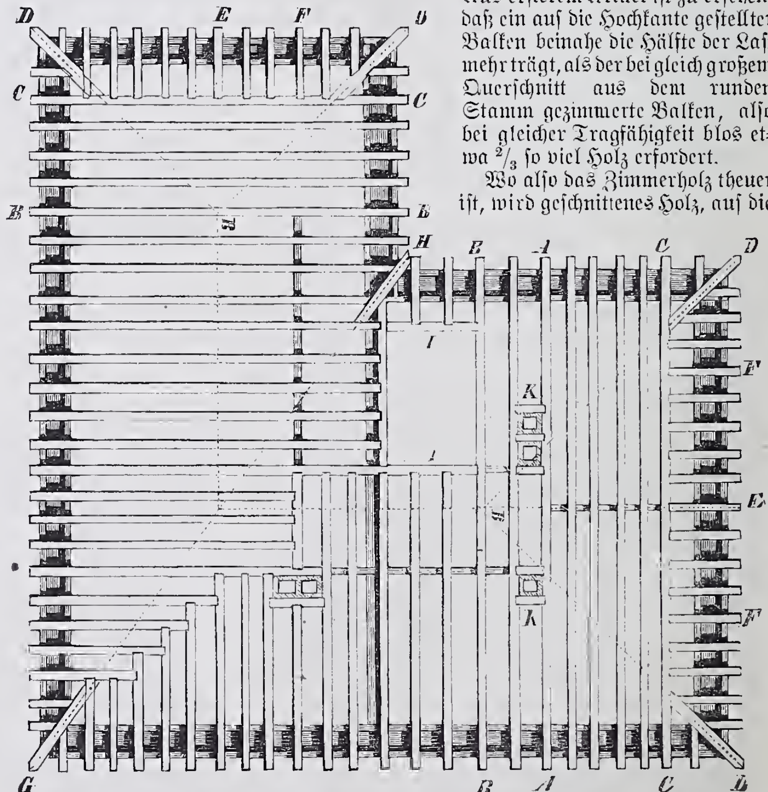


Fig. 358. Deutsche Balkenlage eines rechtwinkligen Eckgebäudes mit ungleich tiefen Schenkeln.

Hochkante gestellt, in der Anwendung auf Gebälke den Vorzug verdienen vor den aus dem runden Stamm gezimmerten Balken. Da nun zwischen sehr hohen u. dabei schmalen Balken eine Verspannung hergestellt werden muß, so haben sich aus der Berücksichtigung dieser Anforderung verschiedene Konstruktionen der Gebälke aus Hölzern von verschiedener Stärke ergeben, die zu bedeutender Ersparnis an Material führen. S. unter II. sub C u. ff.

II. Verschiedene Arten der B.u.

A. **Deutsche Balkenlage, einfache Balkenlage**, frz. plancher simple, solivure à l'allemande, à solives parallèles, engl. single joisted floor, single naked floor. In Deutschland sind fast allgemein Gebälke von gleich starken Balken üblich. Bei mehrstöckigen Gebäuden werden Stockwerksgebälke, frz. empoutrerie, engl. timber-work for a story, diejenigen Balkenlagen genannt, welche zwischen den einzelnen Stockwerken liegen. Eingeschobene Balkenlage, Zwischengebälke, franz. faux plancher, entre-solivure, engl. inserted ceiling, bringt man zu Gewinnung von Halbgeschossen in hohen Stockwerken an. Dachbalkenlage, Dachgebälke, frz. enrayure, f., plancher de comble, engl. framing for the carcass of a roof, ist das die Decke des letzten Stockwerkes bildende Gebälke, worauf das Dachwerk gesetzt ist, u. unter Kehlgebälken verstehen wir die im Dachwerk selbst vorkommenden Balkenlagen.

Die einzelnen Balken haben je nach der Stelle, welche sie einnehmen, und nach dem Zweck, dem sie dienen, besondere Namen, welche in Art. Balken nachzulesen sind. Die Entfernung der einzelnen Balken von einander hängt von Zweck und Stellung sowie von Vertheilung der Last über ihnen ab. Bei Bestimmung dieser Entfernung, der Balkenweite (s. d.), muß man aber auch noch berücksichtigen, daß von einem Balken zum andern die Dielung sich frei tragen muß, und daß die Sparrenweite sich durch die Balkenweite zugleich mitbestimmt. Wenn man daher durch Mangel an starker Bretwäre, hohe Preise derselben ꝛc. gezwungen ist, schwache Fußböden, Dachschalung ꝛc. anzunehmen, so muß man die Balken etwas dichter legen, kann sie aber dafür schwächer machen; s. d. Art. Balkenstärke. Ueber die verschiedenen Arten, die Balken mit einander zu Abschließung der Stockwerke zu verbinden, s. d. Art. Fußboden und Decke. Einige dieser Arten machen nöthig, daß Nuthen in die Seitenfläche der Balken gehauen oder gestoßen werden, was unmittelbar nach dem Beschlagen resp. Trennen des Holzes geschieht, ehe man die Balkenlage zuzulegen beginnt. Dies nun geschieht natürlich mit dem Auflegen der Wandrähme oder Mauerlatten (s. d. betr. Art.) nach Mäßgabe der Zeichnung, resp. einer vorher vorgenommenen Ausmessung am Gebäude selbst. Die Vertheilung der Balken richtet sich theils nach Obenerwähntem, theils nach der Richtung, in welcher man die meisten derselben ganz (unausgewechselt) lassen und genügend oft unterstützen kann. Dachbalken legt man allerdings gern nach derselben Richtung wie die Sparren, obgleich es nicht unbedingt nöthig ist. Jedenfalls aber richte man ihre Lage so ein, daß wenig Stichbalken und

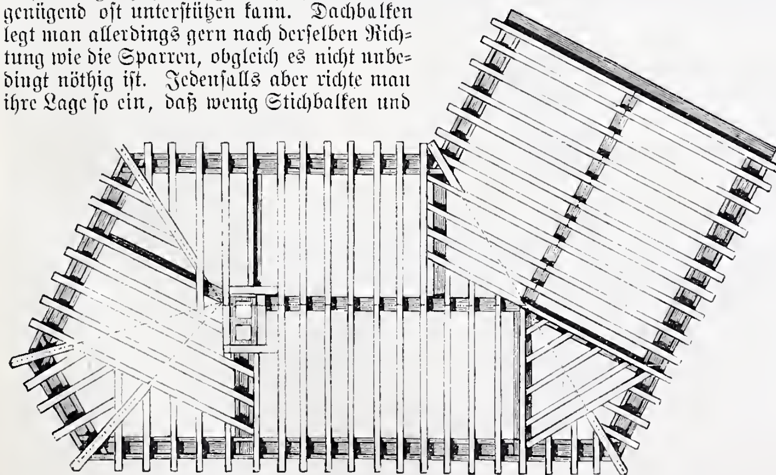


Fig. 359. Deutsche Balkenlage eines Gebäudes mit stumpfer Wiederkehr.

Wechsel vorkommen. Wo dies aber nicht zu vermeiden ist, wendet man gern doppelte Mauerlatten an, wie in Fig. 358. Nach Auflegung der Mauerlatten werden zuerst die Wandbalken A, welche zugleich den darunterstehenden Wänden als Rahmstück dienen, aufgelegt. Sodann werden die Firsten BB und Walme BD aufgeschnürt, und an den Anfallsstellen, d. h. da, wo die Walme sich anschließen, die

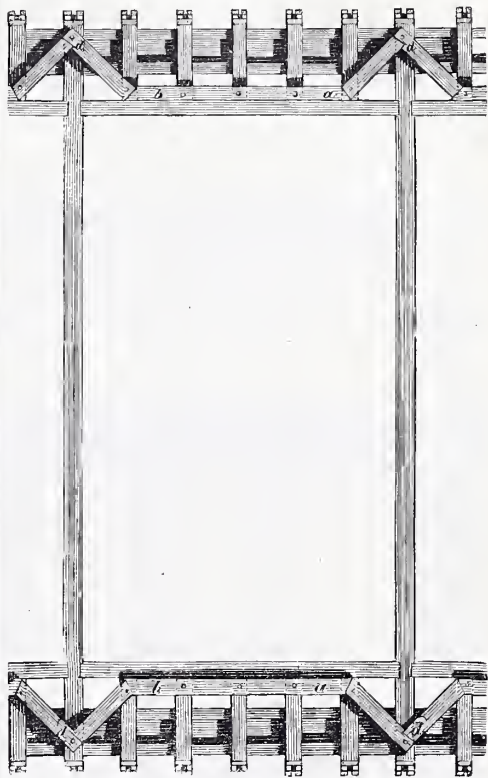


Fig. 360. Balkenlage, in welcher blos die Binder durchgehen.

Binderbalken BB gelegt. Von diesen Wand- und Binderbalken aus beginnt man dann die möglichst gleichmäßige Eintheilung der dazwischen liegenden Balken, deren Entfernung wohl weniger, aber nie mehr betragen darf als die durch die Eindeckung vorgeschriebene Weite der Sparren, bis auf die Weite eines Balkenfaches von den Umfassungsmauern entfernt, wo der letzte Hauptbalken CC, welcher die Stichbalken EF für die Walmschifter aufzunehmen hat und deshalb auch, obgleich unkorrekt, Hauptstichbalken heißt, zu liegen kommt. Ungleiche Eintheilung ist gerechtfertigt, wenn durch ein Enger- od. Weiterlegen der Balken bei vorkommenden Auswechselungen das Abtrumpfen von Hauptbalken umgangen werden kann. Ist CC gelegt, so werden die zu Aufnahme der Gratsparren erforderlichen Gratstichbalken DD, nach der Richtung der Grundlinie der Grate BD, in denselben eingesetzt; nach diesem der mittlere Stich E für den längsten Sparrenschifter der Walmen, und von diesem, in

gleichen Entfernungen gegen den Gratstich eingetheilt, die übrigen Sparrenstiche FF. Der Hauptstichbalken CC, welcher durch das Einzapfen der Grat- und Sparrenstiche sehr geschwächt wird, erhält deshalb größere Breite als die übrigen Balken. Bei Dächern mit Widerkehr entsteht auf der innern Seite eine Kehle (bei H) u. nach außen ein Grat (bei G). Ist wie hier die Widerkehr im rechten Winkel, und haben die beiden Arme der sich widerkehrenden Gebäude auch bei ungleicher Breite gleiche Firsthöhe, so fällt der Grundschlag für Kehle und Grat in eine gerade Linie GH, und es kann, wenn sonst die Anordnung der B. es gestattet, ein ganzer Balken nach dieser Diagonallinie gelegt werden, welcher den Gratstich G und den Kehlstich H ersetzt u. als Grat- u. Kehlbalken zu bezeichnen ist. In Fig. 358 ist statt des durchgehenden Gratbalkens eine nach beiden Balkenrichtungen abwechselnde Auswechselung angewendet, so daß zuletzt ein Gratstich diese Auswechselung schließt. Der Kehlstich H ist mit dem nächsten Balken überblattet und in den zweiten Balken eingezapft. Bei größeren Durchbrechungen werden Balkenwechsel II eingelegt, welche an den Enden mit versatzten Zapfen in die Hauptbalken eingreifen, und in welche selbst wieder die Trummbalken sowie die Stichbalken eingezapft sind. Bei kleineren Durchbrechungen, welche die Breite der Balkenfache nicht überschreiten, werden die Balkenfache nur durch eingelegte Wechsel K abgegrenzt. — Nach diesem Beispiel wird die Anordnung von anderen B.n für Gebäude von regelmäßiger Form leicht vorzunehmen sein.

Bei B.n für Gebäude von unregelmäßiger Form werden die Balken, je nach der zu Gebote stehenden Unterstützung, in ihrer Richtung abwechselnd gelegt, und dabei muß bes. darauf Rücksicht genommen werden, daß Balken, welche die Enden anderer Balken aufnehmen müssen und dadurch zu Wechselbalken werden, genügend durch Wände oder Säulen oder doch durch die sich anschließenden Balken unterstützt werden. Die in Fig. 359 gegebene B. für ein Gebäude mit stumpfer Wiederkehr und gebrochenen Ecken wird genügen, um bei Anordnung von Gebälken für Gebäude von unregelmäßigen Grundrissen als Anhalt zu dienen.

Bei Zwischengebälken müssen diejenigen Balken, welche zu Verankerung der Umfassungsmauern benutzt werden sollen, winkelrecht gegen die zu verankernden Mauern liegen und dürfen, ebenso wie die Dachbinderbalken, nicht gestoßen sein. Die Kehl- u. Gratstiche bei Dachgebälken, welche einem größeren Schub zu widerstehen haben als die übrigen Sparrenstiche, werden durch ein Eisenband oder eine starke Klammer mit dem Hauptstichbalken, oder bei flachen Dächern durch Ueberblattung mit mehreren Balken verbunden, oder durch Aufschrauben eines darüber gelegten Bandes, welches über mehrere Balken greift, gegen das Ausweichen gesichert.



Fig. 361. Durchschnitt zu Fig. 362.

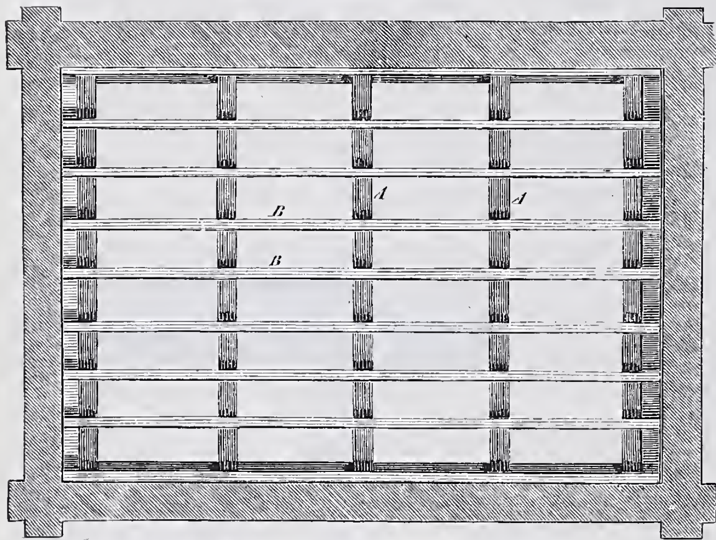


Fig. 362. Englische Balkenlage mit Polsterhölzern auf Haupttramen.

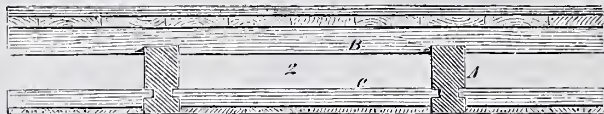


Fig. 363. Doppelte englische Balkenlage.

In den Fällen, wo man, wie bei Überdachung großer Räume, kein durchgehendes Gebälke anwendet, sondern nur die Binderbalken durchgehen läßt, zwischen denen Wechsel zu Aufnahme der Sparrenstiche eingelegt sind, muß Fürsorge getroffen werden, daß diese Wechsel nicht nach außen gezogen werden können. Fig. 360 stellt eine Sicherung zu diesem Zweck dar, indem über die Stiche eine Kopfschwelle a b nach innen gelegt und durch Streben b d und a d, welche gegen das Ende der Binderbalken sich stemmen, zu einem horizontalen Sprengwerk verbunden sind. Diese Verbandstücke werden mit den darunter befindlichen Hölzern verschraubt.

B. **Versenkte Balkenlage.** In Gebäuden, welche ein flaches Dach haben und deren Bodenraum doch noch benutzt werden soll, legt man gern die Balken mehr oder weniger vertieft gegen den eigentlichen Dachfuß, also auch gegen das Hauptgesims. Die Sparren liegen dann auf den Rähmen der der Mauer entlang aufzustellenden Stempelwände od. Kniewände; infolge dessen können die bei gewöhnlichen B.n oft nöthigen Stich- u. Gratstichbalken ganz wegfallen. Man hat hier nur, wenn liegender Stuhl angenommen wird, an Stelle der Stichbalken, kurze, nur über ein pār Balken reichende Wechsel für die Gratstuhlsäulen, und, dafern die Balken nach der Länge des Gebäudes liegen, für die Giebelstuhlsäulen einzulegen oder Bohlen aufzublatten. Bei massiven Gebäuden mit absatzweise ausgeführten Mauern werden die Balken auf diesen Absatz und zum Theil in die Mauer gelegt. Unzweckmäßig ist es, die Balkenköpfe ganz in die Mauer zu legen und die Umfassungsmauern ohne Absatz aufzuführen. Auf die Balkenköpfe nun oder auf darüber gekämmte Schwellen stellt man bei Fachwerkgebäuden in die Wandflucht, bei massiver Umfassung aber hinter die Mauer die Säulen, Stempel für die Stempelwand (Kniestock). Auf den Rahmen derselben od. auf die Mauerlatten der massiv aufgeführten Umfassungswand legt man an jedem Binder eine Zange, welche die Stuhlsäule des stehenden oder liegenden Stuhles faßt. Zwischen diese Zangen werden Wechsel eingelegt, in welche die Stichbalken verzapft und verbolzt oder verklammert sind, deren Köpfe auf

jenen Rähmen aufliegen und die Sparren tragen; bedeutend holzsparend ist es jedoch, die Zangen direkt auf die Stempel aufzuzapfen (wobei man blos auf den Bindern Stempel braucht) und auf die Köpfe der Zangen einen Rähmen zu legen, auf dem dann die Sparren aufgeklauet werden. Man kann übrigens bei jeder Dachkonstruktion und jedem Dachprofil versenkte Gebälke anwenden; vgl. d. Art. Dach, Balken 2c.

C. **Englische Balkenlage** mit Polsterhölzern auf Haupttramen, frz. empoutrerie anglaise composée de solives sur des poutres, engl. case-bay-work. Als Beispiel geben wir in Fig. 361 u. 362 die Ueberdeckung eines Raumes von 6 m. Breite bei 9 m. Länge, zu dessen Gebälke nach der gewöhnlichen deutschen Manier 13 gewöhnliche Balken erforderlich wären, wenn dieselben $0{,}_{75}$ m. von Mitte zu Mitte auseinander gelegt würden, und die Stärke dieser Balken, an beiden Enden aufliegend angenommen, müßte mindestens $0{,}_{16}$ und $0{,}_{24}$ m. betragen. Nehmen wir nun an, daß fünf Balken, auf die Hochkante gestellt u. parallel der schmalen Seite von 6 m. in gleicher Entfernung von einander gelegt, nach Fig. 362 die gleiche Last tragen sollen, so werden diese fünf Balken bei einer Breite von $0{,}_{17}$ m. eine Höhe von $0{,}_{38}$ m. erhalten müssen. Werden nun quer über diese etwa 2 m. von einander entfernten Balken A, mit ihnen stark überkämmt, auf $0{,}_{75}$ m. Entfernung (also 9) Bohlen B von $0{,}_{045}$ m. Breite und $0{,}_{12}$ m. Höhe als Polsterhölzer gestreckt, so wird bei gleicher Tragfähigkeit die Hälfte an Holzmasse erspart.

D. **Doppelte englische Balkenlage** aus Balken, Fehltramen u. Polsterhölzern, frz. empoutrerie anglaise composée de solives entre deux rangs de soliveaux, engl. double floor. Wird die B. nach Fig. 362 disponirt, aber die Deckverschalung entweder an, unten quer über die Balken genagelte, Fehltramen oder nach Fig. 363 an eingezapfte Rähmlinge C genagelt und unter den Fußboden ein Blindboden gelegt, so fällt die bei anderen Gebälken fast unumgängliche Ausfüllung der Balkenfache weg, und es können dann, bei viel geringerer Belastung des Gebälkes, die Hauptträger in noch geringeren Dimensionen angewendet werden.

E. **Englische Balkenlage** mit in die Träger eingezapften Balken, franz. empoutrerie anglaise à solives mortaisées, engl. framed floor. Diese in England und einem Theil von Frankreich üblichen B.n (Fig. 364—366) sind insofern von den in Fig. 361—363 dargestellten verschieden, daß in starke, quer über den zu überdeckenden Raum gelegte Träme A, frz. poutres, engl. girders, main-timbers, schwächere Längbalken B, frz. solives, engl. binding-joists, mit Versatzung eingezapft und über diese, in gleicher Richtung mit den Trämen, noch schwächere Polsterhölzer C, franz. soliveaux, liernes de plancher, engl. bridging-joists, boarding-joists, in geringer Entfernung von einander gelegt und in die Balken eingeblattet od. eingekämmt werden, so daß auf sie und auf die Tramen selbst, welche die Gesamthöhe der beiden B.n haben, der Fußboden befestigt werden kann. Zum Befestigen d. Deckenschalung werden in die unteren Längebalken Querriegel, Fehlträme, frz. lambourde de plafond, soliveau inférieur, engl. ceiling joists, D mit eingeschleiften Zapfen, u. zwar gerade unter die Polsterhölzer C eingesetzt. Da bei dieser Anordnung die Sicherheit der B.n allein von den Hauptträmen A und



Fig. 364



Fig. 365.

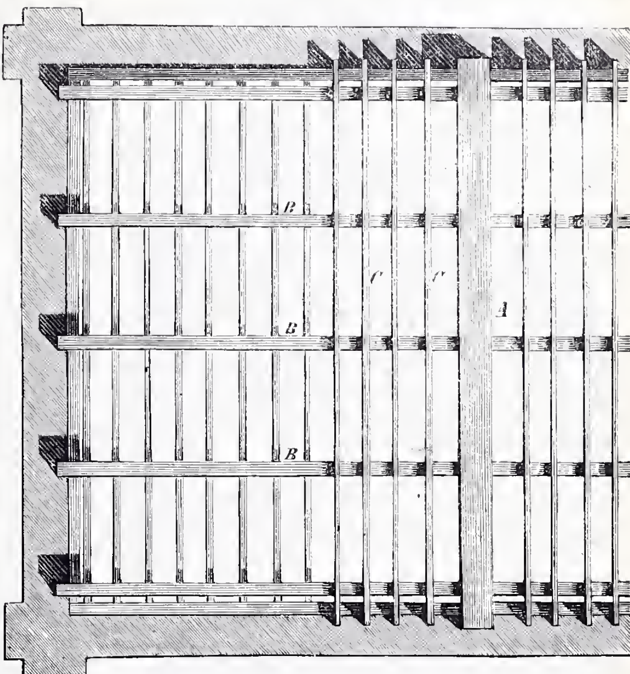


Fig. 366. Englische Balkenlage mit eingezapften Balken.

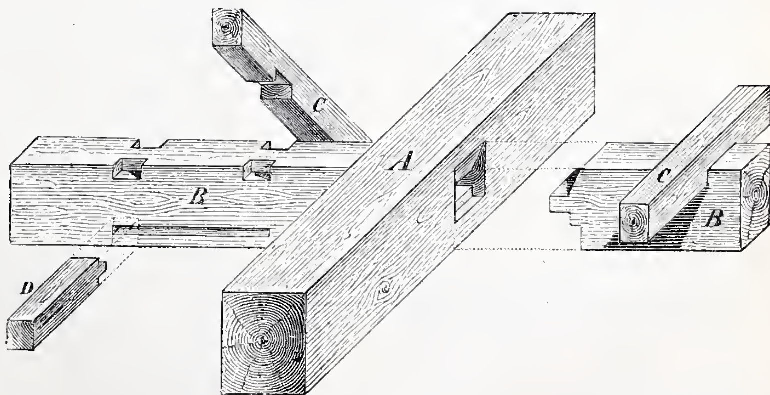


Fig. 367. Detail zu Fig. 366.

der in Fig. 367 dargestellten geringen Verbindung des Längenbalkens B mit dem Tramen A abhängt, so muß diese Verbindung durch geeignete Eisenarmirung gesichert werden.

F. **Französische Balkenlage**, frz. empoutrerie à lambourdes des accolées aux poutrelles, engl. french framed floor.

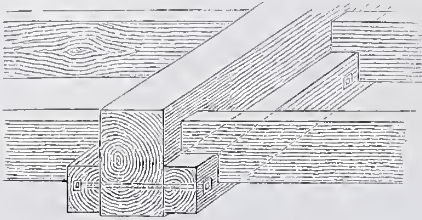


Fig. 368. Zur französischen Balkenlage.

Die Konstruktion ist fast wie bei den vorigen, nur die Verbindung der Balken mit den Trägern wird nicht nach Fig. 367, sondern nach Fig. 368 bewerkstelligt. Man

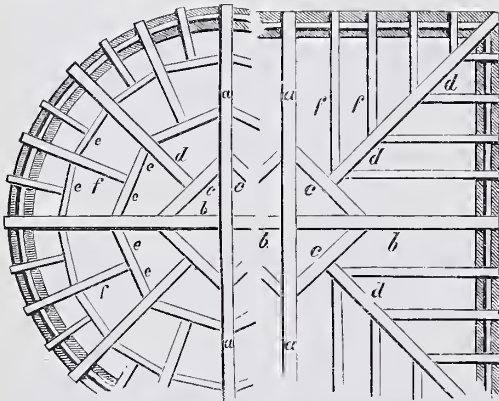


Fig. 369. Strahlenförmige Balkenlage. Fig. 370.

sieht leicht ein, daß man dem Träger (poutrelle), da er gar nicht geschwächt wird, bedeutend kleineren Querschnitt geben kann, so daß man selbst incl. der Seitenverstärkungen

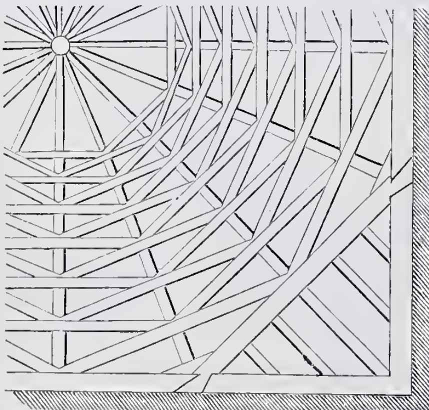


Fig. 371. Versprengte Balkenlage.

(lambourdes accolées) noch an Holz spart, und dennoch an Zuverlässigkeit gewinnt.

G. **Strahlenförmige Balkenlage**, franz. plancher à enrayure, enrayure, f., engl. radiant flooring; bes. bei quadratischen (Fig. 370), polygonen u. runden (Fig. 369) Decken ist diese B. häufig von Vortheil, die überdies noch den Vorzug hat, daß man meist kurze Hölzer dazu verwenden kann, während sie andrerseits wiederum den Nachtheil bietet, daß die Last sich zum großen Theil auf den Hauptzugbalken, franz. entrait, engl. tie-beam, a a, Fig. 369 u. 370, überträgt; in diesem stecken zwei Halbzugbalken, b b, frz. demi-entrait, engl. half-tie-beam, dann folgt der Schrägwechsel, frz. gousset, engl. gusset, c; in diesem steckt der Gratstich, frz. coyer, engl. arrise-beam, d, der bei polygonem Raum wiederum durch Schrägwechsel e e, Fig. 369, mit a u. b verbunden ist 2c., während bei viereckigen Räumen in ihm die Gratbalkenstiche f, Fig. 370, stecken.

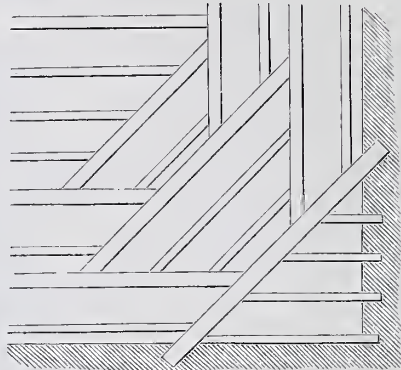


Fig. 372. Versprengte Balkenlage.

H. **Versprengte Balkenlage** für große Säle. Fig. 371 giebt die Decke eines Sāles im Schloß Viarmes. Der Raum ist etwas über 14 m. ins Quadrat groß. Fig. 372 giebt eine etwas einfachere, aber auf ähnlichem Prinzip beruhende Konstruktion, die vor der ersteren außer der Einfachheit auch noch den Vorzug hat, daß die vielen Überschneidungen, welche in Fig. 371 die strahlenförmigen Hauptbalken abschwächen, hier wegfallen. Es giebt begreiflicherweise noch sehr viele Arten, wie man B. u dis=poniren kann, doch würde die Aufzählung derselben Raum und Aufgabe eines Lexikons überschreiten. [*Ms.*]

Balkenlücke, f., frz. claire-voie, engl. case-bay in the clair, das Balkenfach (s. d.) im Lichten gemessen. Vgl. auch d. Art. Balkenweite.

Balkenmāß, n., eine Art Māß, bes. bei Bauberechnungen gewöhnlich, wobei die Art des Längenmāßes angegeben wird, für Breite u. Dicke aber das dem angegebenen nächste kleinere Māß gilt. a) Balkenklafter = 1 Klafter lang, 1 Fuß breit und hoch, folglich 6 Kubikfuß messend. b) Balkenruthe = 1 Ruthe lang u. 1 Fuß breit, folglich 10, resp. 12 Kubikfuß, in Sachsen $15^1/_6$ Kubikfuß messend. c) Balkenmeter = 1 Meter lang, 1 Decim. hoch und dick, also $0,_{01}$ Kbm. messend. d) Balkenfuß = 1 Fuß lang, 1 Zoll hoch u. dick. e) Balkenzoll = 1 Zoll lang u. 1 Linie hoch u. dick 2c. Somit war 1 Balkenzoll der 1000. Theil eines Balkenfußes, und dieser der 1000. Theil einer Balkenruthe; 10 Balkenruthen machten 1 Schachtruthe, 100 Balkenruthen eine Kubikruthe und ebenso 100 Balkenfuß einen Kubikfuß 2c.; doch konnte dieses Balkenmāß natürlich blos da gelten, wo der geometrische Fuß zu 10 Zoll 2c. eingeführt war. Neuerdings hat in Deutschland gesetzliche Berechtigung nur das Balkenmeter, auch Scheit (s. d.). gen.

Balkenpanzer, m. (Kriegsb.), Panzer für Kasemattenstirnen 2c.; aus einzelnen Eisenbarren, Eisenbalken zusammengesetzt, welche entweder horizontal über einander geschichtet od. vertikal neben einander gestellt werden. Die Befestigung der einzelnen Balken an einander geschieht durch Feder und Nuth, durch eingeschobene Schwalbenschwanzdübel, durch Schwalbenschwanzzapfen in den eisernen Strebewänden, durch Verbindung mittels Panzerplatten und durch Bügel. [*Ptz.*]

Balkenrecht, n. (Trammrecht, jus tigni immittendi), das Recht eines Grundstücks, seine Balken in die Mauer des Nachbarhauses zu legen und auf derselben ruhen zu lassen; s. d. Art. Baurecht.

Balkenriß, m., franz. plan m. d'enrayure, enrayure, rayure, f., engl. carcass-plot, Zeichnung einer Balkenlage.

Balkenruthe, f., s. Balkenmaß.

Balkenschleuse, f., **Balkensiel,** n. (Wasserbau), eine aus ganzen Hölzern (Baumstämmen) gefertigte Schleuse (s. d.).

Balkenschlote, f., 1. frz. flache, f., s. v. w. Schwarte (s. d.), die beim Trennen der Balken aus dem Runden abfällt. — 2. s. v. w. Schalbret (s. d.).

Balkenschmiege, f., schräge Fläche, mit welcher sich ein Sparren auf einen Balken, ein Stichbalken gegen den Gratbalken ꝛc. anlegt.

Balkenschröter, m. (Lucanus parallelepipedus, Zool.), eine Art Schröter (Forstkäfer), 20—24 mm. lang, einem kleinen Hirschkäferweibchen ähnlich, aber platter und ganz schwarz, im Sommer an Weiden, Linden, Eichen u. Fichten. Die Larve zerstört Holzstöße, anbrüchige Tannen, Fichten und Nußbäume.

Balkenstärke, f., frz. force d'une poutre ou solive, engl. strength of beam. Das Wort bedeutet eigentlich die Tragfähigkeit, in der Handwerkssprache aber zumeist den diese Tragfähigkeit repräsentirenden Flächeninhalt d. Querschnitts eines Balkens, frz. épaisseur, f., engl. thickness. Wenn von Holzbalken die Rede ist, versteht man aber darunter gewöhnlich die Höhe dieses Durchschnitts, während man die Breite noch bes. angiebt. Die B. wird berechnet mit Rücksicht auf das eigene Gewicht des Balkens, dessen Belastung, die Art, wie, und den Ort, wo diese Belastung auf ihn wirkt, die Unterstützungsweise ꝛc.

I. Tragfähigkeit der Balken im allgemeinen. Es kommt dabei in Betracht: a) In welcher Weise der Balken belastet ist, ob er nämlich blos auf Zerbrechen (in Bezug auf relative Festigkeit) oder zugleich auf Zerreißen (in Bezug auf absolute Festigkeit) in Anspruch genommen wird. In ersterem Fall kommt es wiederum darauf an, ob die Last blos vertikal von oben oder auch seitwärts, ob sie ferner kontinuirlich od. stoßweise auf denselben wirkt, ob sie gleichmäßig oder ungleichmäßig über seine Länge verbreitet ist; ferner, wie derselbe an seinen Unterstützungspunkten befestigt ist, wie diese vertheilt sind ꝛc. b) Aus welchem Material er gefertigt ist, und was dasselbe für eine natürliche Festigkeit hat. c) Ob er blos vor dem Brechen oder auch vor dem Wegbiegen gehütet werden soll. d) Welche Längenform derselbe hat. e) Welche Querschnittsform man ihm giebt.

Da aber alle diese Umstände nicht blos bei der Tragfähigkeit der Balken, sondern auch bei der Widerstandsfähigkeit anderer Konstruktionstheile in Betracht kommen, so gehört das darauf Bezügliche nicht in diesen, die Balken speziell betr. Artikel, sondern in die Art. Biegung, Bruch, Elastizität, Festigkeit, Trägheitsmoment, in denen es nachzulesen ist. Die für die Tragfähigkeit eiserner Balken speziell geltenden Regeln gelten ebenfalls für andere eiserne Verbandstücke; man findet daher das darauf Bezügliche in den Art. Eisenbalken, Eisenbau, Brücke, Gußeisen, Gitterträger, Biegung, Bruch, Elastizität, Festigkeit, Trägheitsmoment ꝛc.

II. Die Tragfähigkeit einfacher hölzerner Balken folgt zwar denselben Regeln, die für Balken von anderem Material gelten; man ist aber durch die Natur des Holzes, sowie durch die oft nöthig werdende Rücksicht auf den Preis sehr oft abgehalten, nach diesen Regeln zu gehen; besonders ist man in der Wahl des Querschnittes an die annähernd oder ganz rechtwinklige Form gebunden, und es kommt also darauf an, dem Balken, unter thunlichster Befolgung jener Regeln, trotz der hemmenden Umstände, den möglichst vortheilhaften Querschnitt zu geben. Beim rechtwinkligen Querschnitt gilt im allgemeinen die Regel, daß die Bruchfestigkeit des Balkens gleich ist dem Produkt aus Breite, Quadrat der Höhe und Festigkeitskoëffizient, dividirt durch die einfache Länge bei Auflage an beiden Enden, durch die doppelte Länge bei Befestigung des Balkens an einem Ende, Anhängung der Last am anderen Ende. Die Festigkeit zweier Balken von verschiedenartiger Breite u. Höhe verhält sich also wie die entsprechenden Quotienten; daraus folgt, daß sich der Widerstand zweier Balken von gleichen Längen, verschiedenen Breiten und Höhen verhält wie die Produkte aus ihren Breiten und den Quadraten ihrer Höhen; hat man nun einen runden Stamm, aus welchem ein Balken von möglichst großer Tragfähigkeit geschnitten werden soll, so hat man in den betr. Kreisquerschnitt des Stammes ein Rechteck hineinzuzeichnen, bei dem obiges Produkt das Maximum erreicht. Dabei ergiebt sich, daß sich die Breite zur Höhe verhalten muß, wenn der Durchmesser des Stammes A B Fig. 373 = d gesetzt wird, wie $\sqrt{{}^1/_3 d}$ zu $\sqrt{{}^2/_3 d}$, also z. B. bei 75 cm. Durchmesser wie $\sqrt{25} : \sqrt{50} = 5 : 7{,}_{0711}$ oder annähernd wie 5:7. Sieht man aber von dem Herausschneiden aus einem runden Stamm ab und setzt man voraus, daß alle Theile des Querschnittes gleiche Dichtigkeit haben, wie dies z. B. bei gußeisernen Balken vollständig, bei kleinen Balken aus eichenen Pfosten annähernd der Fall ist, so wird ein auf die Hochkante gestellter Balken bei gleich großer Querschnittfläche eine um so größere Tragfähigkeit erhalten, je größer die Höhe im Verhältnis zur Breite ist. Nimmt man z. B. einen Balken von 10 cm. Breite u. 14 cm. Höhe, dessen Querschnittfläche = 140 qcm. ist, und einen zweiten, dessen Breite nur 7 cm., die Höhe aber 20 cm. beträgt, so wird sich die Tragfähigkeit beider gegen einander verhalten wie 10×14×14=1960 zu 7×20×20=2800. Folglich trägt der schmale und hohe, dabei hochkantig gelegte Balken beinahe ein halbmal mehr als der im günstigsten Verhältnis der Tragfähigkeit aus dem runden Stamm bearbeitete Balken. Betr. die freitragende Länge eines Balkens muß man nicht nur darauf Rücksicht nehmen, daß der Balken unter seiner eigenen Last, mit einer ihm aufgelegten (fremden) vereint, nicht bricht, sondern auch in den meisten Fällen dafür sorgen, daß er sich nicht einmal biegen oder schwanken kann. Um nun für gegebene Weite der Balken die Länge, auf welche sie freitragen können, und die dazu erforderliche Breite und Höhe, oder umgekehrt bei gegebenem Querschnitt die größte zuverlässige frei tragende Länge bestimmen zu können, dient folgende Tabelle:

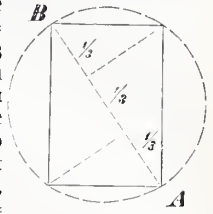


Fig. 373.

Weite von Mitte zu Mitte	Länge der Balken	Breite	Höhe
Meter	Meter	Meter	Meter
0,55	3,20	0,10	0,14
—	4,10	0,12	0,16
—	4,90	0,14	0,20
—	5,50	0,16	0,23
—	6,00	0,19	0,26
0,70	2,30	0,10	0,14
—	3,20	0,12	0,16
—	4,10	0,14	0,20
—	4,90	0,16	0,23
—	6,80	0,19	0,26
—	7,15	0,21	0,30
—	7,70	0,24	0,33
—	8,50	0,26	0,36
0,85	3,80	0,14	0,20
—	4,70	0,16	0,23
—	5,65	0,19	0,26
—	6,35	0,21	0,30

Weite von Mitte zu Mitte	Länge der Balken	Breite	Höhe
Meter	Meter	Meter	Meter
—	7,30	0,24	0,33
—	8,00	0,26	0,36
1,0	4,10	0,16	0,23
—	4,40	0,17	0,24
—	4,70	0,18	0,25
—	5,00	0,19	0,26
—	5,30	0,20	0,28
		0,21	0,30
—	5,6 oder	0,22	0,29
		0,24	0,26
—	5,90	0,21	0,31
—	6,20	0,22	0,32
—	6,60	0,24	0,33
—	7,50	0,25	0,33
—	7,80	0,26	0,36
1,15	4,80	0,19	0,26
—	5,60	0,21	0,30
—	6,30	0,24	0,33
—	7,00	0,25	0,36
—	8,00	0,28	0,39
Mehr als 1,15, oder ohne alle Nachbarhölzer (für Träger ꝛc.), auch ohne Rücksicht auf den Querschnitt 5 : 7.	3,00	0,15	0,16
	3,20	0,16	0,19
	3,80	0,16	0,20
	4,00	0,17	0,21
	4,30	0,18	0,22
	4,60	0,16	0,23
	4,90	0,18	0,24
	5,20	0,19	0,26
	5,40	0,23	0,24
	5,10	0,21	0,26
	6,00	0,24	0,27
	6,30	0,24	0,28
	6,60	0,26	0,28
	6,90	0,28	0,28

Man kann nämlich, wie bereits erwähnt, nicht allemal jenen vortheilhaftesten Querschnitt erreichen, sondern muß ihn oft, um Material zu schonen, mehr dem Quadrat nähern oder ganz quadratisch machen; um für solche Fälle, die nicht in obiger Tabelle enthalten sind, die Stärke berechnen zu können, kann man sich folgender Formel bedienen, deren Zuverlässigkeit durch die Erfahrung nachgewiesen ist. Ist l die Länge in Metern, d die Balkenweite von Mitte zu Mitte in Metern, p die Belastung pro qm. in Pfunden, b die Breite u. h die Höhe des Balken in Centim., so ist $p.d.l^2 = 2.b.h^2$; ist d aber sowie p nicht bestimmt, sonder p als die gewöhnliche Belastung der Zimmer anzusehen, so kann man annehmen: die Balkenhöhe sei 0,1 m. + l. 0,04 m., die Breite um l. 0,01 m. geringer; dies ergiebt

Länge	Breite	Höhe
3,0	0,14	0,17
4,0	0,17	0,21
5,0	0,20	0,25
6,0	0,23	0,29
7,0	0,26	0,33

Für kleine Balken, die oft aus Pfostenstreifen u. Bretern, überhaupt aus schwachem Holz hergestellt werden, sowie für freitragende Bretfußböden, Dübeldecken ꝛc., kurz für diejenigen Balkenlagen od. Decken, deren Hölzer ganz dicht an einander liegen oder doch nicht weiter als 0,30 m. von einander liegen, gilt nachfolgende Tabelle in Metern, bei deren Benutzung Folgendes zu berücksichtigen ist:

a. gilt für ein aus Holz zusammengefügtes Ganzes also für Fußböden, Tafeln, Kafettendecken, Dübelbalken, Spundbalken ꝛc.;

b. für den Fall, daß zwar die einzelnen Hölzer nicht direkt mit den nebenliegenden verbunden sind, daß aber sowohl der quer darüber liegende Belag als auch eine unten befestigte Verschalung denselben eine Verspannung giebt;

c. wenn 24—26 cm. breite Stücke sich allein ohne alle Verbindung tragen.

Holzstärke	Freitragend		
	a.	b.	c.
0,025	1,40	1,10	0,55
0,030	1,65	1,30	0,80
0,035	1,90	1,50	1,06
0,045	2,40	1,90	1,40
0,060	3,00	2,30	1,70
0,072	3,50	2,65	1,95
0,095	4,50	3,35	2,45
0,115	5,30	4,00	2,90
0,140	6,00	4,60	3,20

Bei allen diesen Regeln und Tabellen ist nur auf die gewöhnliche Belastung der Balken, wie sie durch den Belag, die Möbel ꝛc. hervorgerufen wird, sowie auf Vollkantigkeit des Holzes gerechnet, so daß bei außergewöhnlicher Belastung u. nicht vollkantigem Holz ein etwas größerer Querschnitt angenommen werden muß.

Bei sehr großen Spannweiten, wo man armirte Hölzer anwenden muß, genügen diese Tabellen nicht mehr, sondern es muß spezielle Berechnung der Stärken eintreten; s. dar. die Art. Biegung, Bruch, Elastizität, Festigkeit ꝛc.

Balkenstein, Kraftstein, Nothstein, m., frz. corbeau, m., engl. corbel, ein zu Unterstützung eines Balkens aus der Mauer hervorragender Stein; jetzt fast nur da angewendet, wo das Hirnende eines Trägers gegen die Wand stößt; im Mittelalter, wo man sehr kluger Weise die Balken nicht auf Mauerlatten, sondern auf Wandträger, Streichbalken legte, zu Unterstützung der letzteren dienend u. daher über jedem Schaft angebracht.

Balkensturz, m., frz. poitrail, sommier, m., engl. wooden lintel, s. Drischübel.

Balkenstütze, f., frz. pointal, m., engl. standing-stay, Steife unter einem Balken.

Balkentracht, f. ((**Balkwäger, Balkenweege,** m., **Bandwarpe,** f., frz. bauquière, f., serre-bauquière, f., vaigre f. d'empâture, engl. clamp of the deck-beam, stringer, span. durmiente (Schiffb.), dicke Bohlenwände, längs d. Wände von dem Vordersteven bis zu den Transomhölzern der inneren Gestalt des Schiffes folgend u. mittels Bolzen an den Inhölzern, resp. Knieen und Katsparren, befestigt.

Auf sie sind mittels Schwalbenschwanzkammes die Köpfe der Deckbalken befestigt. Wo sie gestoßen werden müssen, erhalten sie Laschungen mit Haken, wobei man vermeiden muß, daß diese Laschungen mit denen der Leibhölzer und Backhölzer zusammenfallen; auch dürfen keine Laschungen unter die Geschützpforten treffen. Die Balkwäger des Unterdecks und des Flachs, frz. vaigre du fond, engl. floor-ceiling-planks, werden doppelt so stark als die übrigen Wäger, $^2/_3$ so stark als die Innhölzer; die des Oberdecks = $^3/_4$ der unteren, die des halben Decks $^3/_4$ der letzteren. Die Breite richtet sich nach den speziellen Umständen.

Balkenwäge, f. (Maschinenk.), 1. ein auf einer Säule ruhender, jedoch an derselben beweglicher Balken, an dessen einem Ende eine zu hebende Last befestigt und an dessen anderem Ende eine stehende Schraube an Spindel und Hülse, die herumgedreht werden kann, oder eine hydraulische Presse oder sonst eine Kraft angebracht wird. Dahin gehört auch die Vorrichtung zum Ausziehen der Pfähle; s. d. Art. Ausziehen. — 2. s. v. w. Wäge mit Balken, frz. romaine, s. Wäge. — 3. s. Wägebalken und Balaneier.

Balkenweite, f., frz. entrevous, m., engl. interjoist,

lat. intertignium, Entfernung zwischen zwei neben einander liegenden Balken oder Breite des Balkenfachs; dieselbe ist die Summe der Weite der Balkenlücke + Balkenbreite, wird bestimmt von Mitte zu Mitte oder von Bundseite zu Bundseite der Balken und richtet sich nach dem Verhältnis zwischen der aufzubringenden Last, der freitragenden Länge und der Stärke der Balken. Einige praktische Regeln sowie eine Tabelle zu Bestimmung der Balkenweite s. unt. d. Art. Balken u. Balkenstärke. Die theoretischen Regeln zu ihrer Bestimmung sind aus den Regeln u. Formeln über Festigkeit, Elastizität, Biegung ꝛc. zu entnehmen; s. d. betr. Art.

Balkenwerk, n., s. Balkenlage.

Balkenzoll, n., s. Balkenmäß.

Balkfüllings oder **Balkknutjes,** f. pl. (Schiffb.), kurze Hölzer, welche, von Deckbalken zu Deckbalken reichend und in diese eingelassen, dem Schiff der Länge nach zur Verstärkung dienen.

Balkhaken, m., **Teufelsklaue,** f., eiserner Haken mit klauenartigen Spitzen, um Rundholz ꝛc. anzuhaken, zu schleppen und aufzuholen.

Balkon, m., s. Balcon.

Balkplanke, f., s. v. w. Bohle.

Balkstütze, Deckstütze, f., frz. accore f. de pont, engl. stanchion (Schiffsb.), die zu Unterstützung des Decks dienende Säule.

Balkunders, m. pl., in Norwegen 13—14 Fuß langes, nicht ganz schwaches Sparrenholz.

Balkwäger, Balkweeger, m., s. Balkentracht.

Ball, s., engl., 1. (Hüttenw.) auch bloom, lump, der Deul. — 2. Die Kugel.

Ball-and-socket-joint, s., engl. (Masch.), das Kugelgelenk.

Ballast, m., 1. (Schiffsb.), frz. lest, m., balast, m., engl. ballast, span. lastre, schwere, in den untern Raum des Schiffes nur zu dem Zweck aufgenommene Ladung von Erde, Sand od. dgl., um dem Schiff durch das daraus entstehende Tieferlegen des Schwerpunktes mehr Stabilität zu verleihen. Nach eingenommener wirklicher Ladung wird der B. meist ausgeworfen, doch auch häufig ein Theil desselben innebehalten, je nachdem die Ladung selbst den Schwerpunkt tief oder hoch rückt; in letzterem Fall wählt man zum B. Stoffe, die am Abfahrtsort keinen, am Bestimmungsort einigen Werth haben. — 2. (Eisenbahnb.) frz. balast, m., blocaille f. d'empierrement, engl. ballast, boxing-material, Bettungsmaterial, Kies u. dgl. zum Verfüllen der Schwellen.

Ballast-bed, s., engl., frz. balast encoffré (Wasserb.), der Bettungskoffer (s. d.).

ballasten, akt. Z., im Schiffb., frz. lester, engl. to ballast, Ballast aufnehmen ins Schiff.

Ballast-heaver, s., engl., der Bagger (s. d.).

Ballasting, s., engl., 1. b. of a road (Straßenb.), die Kiesschüttung, Aufschüttung, Beschotterung; — 2. b. of the sleepers (Eisenb.), die Beschotterung der Schwellen.

Ballastkiste, f. (Schiffb.), Verschlag längs einer Seite des unteren Raumes, um durch das hierdurch mögliche einseitige Ballasten das Schiff auf die Seite zu legen.

Ballastpforte, f., frz. sabord, m. de charge, engl. ballast-port (Schiffb.), kleine Öffnung im untern Schiffsraum, durch welche der Ballast eingeworfen — eingeschlossen wird.

Ballast-pit, s., engl. (Eisenb.), die Kiesgrube, franz. carrière de balast.

Ballastschute, f., **Ballastleichter, Ballasterer,** m., frz. bateau m. lesteur, délesteur, engl. ballast-lighter, kleines Fahrzeug zum Ueberführen des Ballastes zum oder vom Schiffe, vergl. auch Baggerprahm.

Ballast-waggon, s., engl. (Eisenbahnb.), der Kieswagen, Schotterwagen.

Ballatojo, m., ital., lat. ballatorium, Galerie (s. d.).

Ballei, f., frz. baillie, f., engl. bailey, lat. ballium, 1. Bezirk eines Bailif oder Voigts. — 2. Innerer Burghof. — 3. Überhaupt befestigter Ort, umpfählter Hof ꝛc.

Balleisen, n., s. Balleneisen.

Ballen, m., 1. bei den Fausthobeln ein hinten vorragender Theil der Bahn, auf dem der Handballen beim Hobeln ruht. — 2. frz. balle, f., engl. ten reams, five bundles, im Papierhandel 10 Ries (auch = 25 Ries; dann frz. ballot). — 3. Beim Tuchhandel früher 12 Stück zu 32 Ellen. — 4. Beim Leinwandhandel variirendes Mäß von 12 bis 30 Ellen. — 5. Gewicht = 200 Antwerpener Pfund. — 6. frz. biseau, engl. basil, schräg zugeschliffene Fläche an der einen Seite der schneidenden Werkzeuge mit einseitigen (einballigen) Schneiden.

Ballenblume, f., engl. ballflower, Hohlkehlverzierung des englisch-gothischen Stils, bes. im decorated style des 14. Jahrh., selten im 13. Jahrh. vorkommend, nicht immer

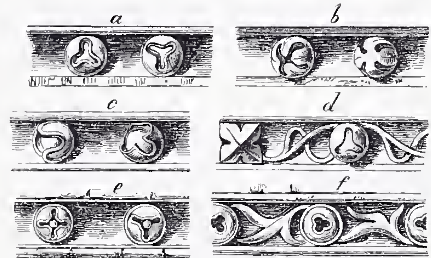


Fig. 374.

ganz gleich gestaltet. Fig. 374 stellt die hauptsächlichsten Varianten dar, und zwar a und b aus Grendon von circa 1350, c aus St. Mary's in Oxford 1280, d aus der Kirche von Bloxham in Oxon 1280, e aus der Kathedrale in York 1300, f von der Abtei St. Albans 1300.

Balleneisen od. **Bossireisen,** n. (Tischl.), frz. ébauchoir, fermoir, m., engl. ripping chisel, former, starker Flachmeißel mit Holzheft, gerader Schneide- u. schiefer Bahn (Ballen); es wird blos mit der Hand geführt und zu akkurater Vollendung der aus dem Groben mit dem Stemmeisen (s. d.) vollendeten Arbeit benutzt.

Ballenzinn, n., franz. étain à balles, à rouleaux, engl. roll-tin, s. v. w. Rollenzinn, s. Zinn.

Ballestera, f., span., s. Balistrarium.

Ball-gudgeon, ball-pivot, engl. (Masch.), der Kugelzapfen.

Ballhaus, n., 1. franz. salle f. de paume, ou de balle, engl. tennis-court, bei den Alten und im Mittelalter ein nur zum Ballspiel errichtetes Gebäude. In Frankreich waren dieselben im 17. u. 18. Jahrhundert in der Regel etwa 25—30 m. lang, 8—10 m. breit. In der Mitte war ein Netz (corde) querüber gezogen, der dadurch getrennte vordere Theil hieß le pied, der andere le jeu, der Boden war nach der einen Ecke hin etwas geneigt, damit die Bälle dahin rollten. Auf etwa 6 m. hohen Mauern ruhten Galerien, ballatoria, nach außen offen und nur mit Netzen verhangen, damit die Bälle nicht verfliegen konnten. Die Decke war mit Bretern verschalt, das Ganze dunkel, oft schwarz angestrichen, um die weißen Bälle fliegen zu sehen. — 2. Jetzt so viel wie Tanzhaus, Gesellschaftshaus (s. d.).

Balling-furnace, s., engl. (Hüttenw.), der Schweißofen.

Ballista, f., Wurfgeschütz bei den Alten, s. d. Art. Balista in M. M. a. W.

Ballister, s., engl., die Baluster (s. d.).

Ballistik, f., frz. ballistique, f., Wissenschaft von den Geschützen u. deren Gebrauch. Für die Aufgabe, die Bahn, welche ein Geschoß, z. B. eine Bombe, beschreibt, zu berechnen, ist eine ganz strenge Lösung noch nicht erzielt, da das Gesetz des Luftwiderstandes noch nicht genau genug ermittelt ist. Im luftleeren Raum ist die entstehende Bahn

stets eine Parabel, durch den Luftwiderstand aber wird sie eine transscendente Kurve. [*Ptz.*]

ballistisches Pendel, n., Maschine zu Bestimmung der Wirkung der Geschosse u. dadurch der Stärke des Pulvers. Ein schwerer eiserner oder hölzerner Block ist mittels einer Stange an eine bewegliche Achse befestigt, eine am Block angebrachte Spitze bestimmt die durch das Antreffen der dagegen abgeschossenen Kugel hervorgebrachte Verrückung in der Lage auf einem Gradbogen. Für sechspfündige Kanonen macht man in England die Blöcke jetzt über 6000 Pfund schwer. [*Ptz.*]

Ballium, n., lat., s. d. Art. Ballei.

Ballon, m., 1. (Chemie) frz. ballon, m., engl. balloon; mehr od. weniger kugelförmiges Glasgefäß von sehr verschiedener Größe, zu manchfachem Gebrauch; so z. B. als Vorlagen bei Destillationen, um das Destillat aufzusaugen; als Apparate, um Flüssigkeiten darin zu erhitzen u. s. f. [*Wf.*] — 2. frz. estrangon, estragnon, m., Gefäß zu Versendung gewisser Chemikalien, für Schwefelsäure von Glas, für flüchtige Oele von Blech gefertigt. — 3. Im Glashandel s. v. w. 25 Band, auch **Ballot** genannt, s. Band VIII.

Ballot, m., frz., 1. s. Ballon 3. — 2. Im Papierhandel = Ballen zu 24 Ries.

Ballsāl, m., **Tanzsāl,** m., franz. salle f. à danser, engl. dancing-room, ball-room, s. d. Art. Sāl.

Ball-valve, s., engl. (Masch.), das Kugelventil.

Balneum oder **balineum,** n., lat., Bad, im Plur. sowohl balnea als balinea; s. d. Art. Bad.

Balon, siamesisches Fahrzeug von 32—38 m. Länge bei nur 2 m. Breite, am Vorder- u. Achtersteven hoch aufgerichtet, gewöhnlich reich verziert und mit 100—150 Ruderern bemannt.

Balsa, span., Flüssigkeitsmāß in Spanien = $^1/_2$ Bota. — 2. Gewicht = 15 Arroba, s., = 375 Pfd. — 4. Fähre, Floß.

Balsaholz, n., v. Balsabaum (Ochroma, Lacopus Sw., Fam. Bombaceae), der in Mittel- und Südamerika an der Westküste einheimisch ist, ist außerordentlich leicht und wird wie Kork zu Flaschenpfropfen benutzt. Die Indianer fertigten früher daraus unversenkbare Flöße für weite Stromreisen. [*Wf.*]

Balsam, m., frz. baume, m., engl. balm, balsam, ein mehr od. weniger dickflüssiges Gemenge von Harz u. ätherischem Oel, welches in verschiedenen Pflanzen erzeugt wird und entweder freiwillig od. aus in den Pflanzenkörper gemachten Einschnitten ausfließt. Ursprünglich bezeichnete man als B. blos das ätherisch-aromatisch-harzige Exkret des **Balsambaumes,** frz. balsamier, m., engl. balmtree (Balsamodendron gileadense), den sogenannten Mekka-Balsam, s. u. 5; gegenwärtig aber gilt die Benennung für eine große Anzahl von flüssigen oder festen, aromatisch riechenden Pflanzenprodukten der verschiedensten Abstammung. In Frankreich nennt man B. alle harzartigen Körper, welche sich durch einen Gehalt von Zimmet- oder Benzoësäure auszeichnen, ohne dabei auf die Konsistenz od. das Vorhandensein von aromatischen Oelen Rücksicht zu nehmen. Die bekannteren Balsamarten sind:

1. Tolubalsam; durch Einschnitte in den Stamm eines in den Gebirgen von Turbako und Tolu sowie am Magdalenenstrom wachsenden Baumes gewonnen. Frisch ist der B. gelblich, vollkommen durchsichtig und flüssig wie Terpentin; bei der Aufbewahrung verändert er sich ziemlich schnell und wird braun; hat aromatischen Jasmin- u. Citrongeruch und dient als innerliches Arzneimittel sowie zu Parfümerien.

2. Perubalsam, frz. baume de Pérou, von den Myroxylon-Baumarten im centralamerikanischen Freistaat San Salvador. Im Handel kommen mehrere Sorten vor, deren Verschiedenheit durch die Bereitungsart veranlaßt wird. a. Der weiße Perubalsam, aus den Früchten der genannten Baumarten durch Auspressen gewonnen, hat einen angenehmen Melilotgeruch; b. der trockene Perubalsam soll aus dem weißen durch Erhärten an der Luft entstehen; c. der schwarze Perubalsam wird aus dem Stamm der Myroxylon-Arten gewonnen, indem man die Rinde theilweise ablöst, zwischen Rinde u. Stamm Tücher schiebt und durch ein um den Baum angezündetes Feuer den B. zum Ausfließen bringt. Nach mehreren Tagen haben sich die Tücher mit B. vollgesogen und werden dann durch Auspressen u. Auskochen mit Wasser vom B. befreit. Nur der schwarze findet in der Medizin, als innerliches und äußerliches Arzneimittel, in der Chokoladefabrikation als Surrogat für Vanille und in der Parfümerie Anwendung.

3. Der kanadische Balsam, von der in Kanada, Virginien u. Karolina einheimischen Koniferenart Abies balsamea, sammelt sich unter der Rinde der Bäume u. wird durch Einschnitte zum Ausfließen gebracht. Er ist frisch schwach gelblich, wird bald klar und riecht aromatisch, an Muskatöl erinnernd. Reiner Kanadabalsam wird, mit geringen Mengen gebrannter Magnesia zusammengerieben, sehr fest; er dient in der Optik zum Zusammenkitten achromatischer Linsen und in der Mikroskopie zum Aufbewahren von Präparaten.

4. Der Copaivabalsam stammt von mehreren Copaifera-Arten in Peru, Mexiko, Brasilien u. auf den Antillen. Man gewinnt ihn aus den Bäumen, indem man nach der Regenzeit Einschnitte in dieselben macht; er fließt aus den Einschnitten so reichlich ab, daß oft ein einziger Schnitt 10 Pfund B. liefert. Im Handel kommen mehrere Sorten vor. Der brasilianische ist der am meisten geschätzte. Der von den Antillen ist zäher und dunkler. Verfälscht werden diese Balsame bes. mit Terpentin und Öl. Die Anwendung des Copaivabalsams ist sehr manchfaltig, z. B. zur Darstellung von Lackfirnissen, s. d. Art., und Durchzeichnenpapier, hauptsächlich aber in der Medizin.

5. Der Mekkabalsam oder B. von Gilead stammt von einem strauchartigen Gewächs Arabiens. Der feinste B. soll aus den Blüten dieses Gewächses ausschwitzen; er riecht höchst angenehm nach Citrone und Rosmarin. Eine andere Sorte fließt freiwillig od. aus gemachten Einschnitten an den Ästen aus; eine dritte wird durch Auskochen der Zweige mit Wasser gewonnen. Sie ist etwas dickflüssiger als Copaivabalsam u. wird, in der Hand gerieben, seifenartig und weiß. Der Mekkabalsam wurde früher auch bei uns als Arzneimittel angewendet, jetzt nur noch als Räuchermittel.

6. Die angeführten Balsame sind natürliche; es giebt aber auch eine Menge künstliche, die meist äußerlich od. innerlich als Arzneimittel dienen; z. B. Opodeldok, eine weingeistige, freies Ammoniak enthaltende Seifenlösung; der Hoffmannsche Lebens-B., eine Lösung verschiedener ätherischer Öle in Alkohol; der Wund-B., eine Mischung von Myrrhe, Thymianöl, Alkohol, Weinessig etc.; der Muskat-B. und dergl. mehr.

Balsamholz, n. (Xylobalsamum), 1. das Holz vom arabischen Balsambaum (Balsamodendron gileadense Knth. u. v. Opobalsamum, Fam. Terebinthinae); beide Bäume, in Arabien heimisch, liefern den Mekkabalsam, s. Balsam 5. — 2. Das Holz vom tolutanischen Balsambaum (Myrospermum toluiferum, Fam. Hülsengewächse) im tropischen Amerika (Kolumbien) hat keine technische Verwendung, s. jedoch Art. Balsam 1. [*Wf.*]

Balsamtanne, f., s. im Art. Tanne.

Balse, f. (frz. balse, balze, f., span. balsa, das Floß), ein aus 5—9 Stämmen gezimmertes, nach vorn spitz endendes, hinten gerade abgeschnittenes Floß, welches, mit Mast versehen, auf den Flüssen Südamerika's und Peru's gebräuchlich ist.

Balsenbrücke, f., Brücke aus mit Öl getränkten u. dann mit Luft angefüllten, durch Seile verbundenen und mit

Bretern belegten Schläuchen konstruirt; in Indien gebräuchlich.

Baltheus (um), lat., Gürtel, daher 1. untere praecinctio, im Amphitheater; s. d. Art. — 2. Polstergurt des ionischen Kapitäls; s. d. Art. Jonisch und Baluster 4.

Baltrescha, f., lat., s. bretèche.

Baluarte, m., span., ital. baluardo, Bastei, Schutzwehr (Wallwarte).

Baluster, f., frz. balustre, m., engl. baluster, ballister, verdorben in bannister, ital. balaustro, vom griech. βαλαύστιον, unreife Granatfrucht, auf andere einer solchen einigermaßen ähnelnde, also schwellend länglichrunde Körper übertragen, daher in der Baukunst namentlich 1. stark geschwelltes Säulchen, welches, als Geländerdocke benutzt, zu Herstellung der Balustraden dient. Am häufigsten angewendet finden sich dieselben in der Renaissance, während sie in der Antike nicht vorkommen; s. daher d. Art. Renaissance und Barockstil. — 2. Jede Zwergsäule (s. d.). — 3. s. v. w. Docke (s. d.) überhaupt, auch an Schlüsseln, Leuchtern ꝛc. — 4. Polster am ionischen Kapitäl; s. Jonisch.

Balustrade, f., frz. balustrade, f., garde-fou balustré, engl. balustrade, railing of balusters, Dockengeländer, ein vorzüglich bei Treppen, Balcons und Altanen angewendetes, meist steinernes Geländer aus Balustern, (s. d. unter 1), welche oben durch einen breiten Handgriff verbunden sind, unten aber auf dem Belag des Altanes oder auf der Treppenwange aufsitzen. Auch bei ganz flachen Dächern wendet man mitunter B.n an und unterstützt sie in gewissen Zwischenräumen durch Postamente, die man mit Vasen oder dergl. verziert; s. übr. d. Art. Geländer. Manche schreiben das Wort „Ballustrade“ und wollen es von ballistrarium, Platz für Ballistenschützen (s. Balistrarium), ableiten, dann erklärte es sich als gleichbedeutend mit Brustwehr in fortifikatorischem Sinn. [*Ms.*]

Bamboo, 1. Getreidegewicht auf Sumatra = $1_{,85}$ kg. — 2. Flüssigkeitsmäß auf Sumatra, etwa = 4 Liter. — 3. Längenmäß in Birma = $4_{,09}$ m.

Bambusrohr, n. (Bambusa arundinacea, Fam. Gramineen, Gräser), in Ostindien, China ꝛc. vielfach als Surrogat des dort sehr seltenen Bauholzes in Anwendung und in zahlreichen Arten dazu kultivirt. Die betr. Völker fertigen aus B. Möbel, Körbe, Matten, Segel, benutzen es zu Balken u. Sparrenwerk, Wasserleitungen ꝛc. Es kommt fast gar nicht in den Handel, und die sogen. Bambusstöcke sind meist aus Rottang.

bamsen, (wamsen), akt. Z., s. v. w. ausklopfen.

Banagium, n., lat., im Mittelalter Mühlenzwang, Mühlenbann; s. d. Art. Bannmühle.

Banane, f. (Musa paradisiaca und sapietum, Fam. Musaceae) Paradiesfeige, in allen Tropenländern ihrer nahrhaften, äußerlich den Gurken ähnl. Früchte wegen kultivirt. Die Blätter dienen oft zum Dachdecken, u. eine Art davon, Musa fertilis, giebt aus den Stengelfasern den Manilahanf, der auf Luzon vielfach zu Tauen verarbeitet wird.

Banc, m., frz., s. v. w. Bank I ꝛc.; b. de ciel, s. Bank VII; b. d'église, s. Kirchenstuhl; b. d'oeuvre, Chorstuhl (s. d.), für Kirchenälteste und niedere Geistliche; b. de chaloupe (Schiffb.), Ducht, Duft, Rojebank; b. de verrier, Glasmacherstuhl; b. à tirer, Ziehbank zum Drahtziehen, Röhrenziehen ꝛc.; b. de forerie, Bohrbank, Bohrtafel.

Bancasse, f., frz., Bettkasten (s. d.).

Bancazinn, n., Zinnsorte, namentlich zu Spiegelfolien verbraucht, s. Zinn.

Banche, f., frz., beim Mauern in Pisée ein tischförmiges Gestell, welches die Formen trägt.

Band, n., I. In der Ornamentik, 1. Band, öfter Bändchen, lat. taenia, frz. bande, engl. band, fillet, ital. benda, schmales kleines Plättchen, weniger ausladend als breit und hier u. da als selbständiges fortlaufendes Halsglied bei einfachen Postamenten, häufiger als Unterglied unt. Rundstäben, Karniesen ꝛc., als Einfassung größerer Glieder ꝛc. angewendet; s. a in Fig. 375—378. Vgl. auch d. Art. Bändchen. — 2. lat. fascia, corsa, franz. plate-bande, face, f., engl. flat moulding, broad fillet, ital. fascia,

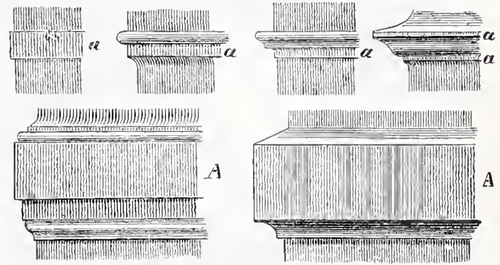
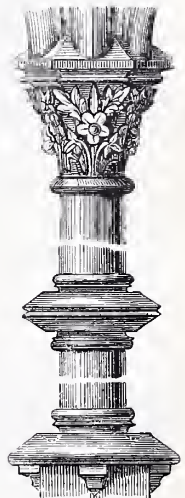


Fig. 375. 376. 377. 378.

Fig. 379. Band als Glied. Fig. 380.

span. faja, auch Borte, f., Bort, m., Bund, Binde, f., Streifen gen., höhere, aber wenig ausladende Platte, kommt theils als Theil eines Gesimsgliedes, theils als Glied eines Gesimses wie A in Fig. 379, theils als selbständiger Sims vor, Fig. 380, wo es dann auch häufig Bandgesims, Gurtband, Bortsims ꝛc., frz. cordon, m., engl. string, genannt wird. — 3. B., auch Bund gen., um den Schaft einer Säule etwa im Drittheil der Höhe gelegte Binde, im Mittelalter vielfach vorkommend, s. Fig. 381. In der Zeit der Spätrenaissance u. der ihr folgenden Geschmacksverderbnis hat man auch die Säulen antiker Ordnungen mit Bändern umlegt; dies widerspricht aber dem Charakter dieser Säulen u. muß mindestens mit großer Vorsicht gethan werden; s. dar. d. Art. Bund, Dienst u. Säule. — 4. Fliegendes Band, Spruchband, Bandrolle, f., frz. banderole, engl. bandrol, banderolle, bannerolle. Die in der Gothik als Inschriftsträger vielfach vorkommenden flatternden Bänder, auch fliegende Zettel genannt, Fig. 382, sind häufig sehr willkommene Aushülfsmittel zu ungezwungener Ausfüllung leerer Flächen, Zwickelfelder ꝛc.


Fig. 381. Bundsäule aus Kolin.

II. Band in der Zimmerwerkskunde, frz. lien, m., engl. brace, lat. catena, ein in schräger Richtung, zu Unterstützung


Fig. 382. Fliegendes Band.

und Verbindung zweier parallel liegender oder nach einem Winkel zusammenstoßender Hölzer mit diesen verzapftes, überblattetes oder versatztes Stück Holz. Verbindet es zwei im Winkel sich treffende Hölzer, so heißt es Winkelband, Bug, m., Büge, f., frz. lien d'angle, moise inclinée, bras de force, demi-croix de Saint-Andrée, engl. angle-brace, diagonal stay. a) Verbindet es eine Schwelle mit der darauf stehenden Säule, so heißt es unteres Winkelband, Fußbüge oder Fußband, lat. copreolus, frz. guêtre, f., engl. lower brace, foot-brace, ital. razza, s. Fig. 386. b) Hat ein Fußband zugleich die Funktion, einen Theil der Last von der Säule aufzunehmen oder einen auf die Säule wirkenden Seitenschub abzufangen, s. Fig. 387, so heißt es

Strebeband, frz. lien m. en contrefiche, étaie inclinée (im Hängewerk arbalétrier, engl. strut-brace, stay, s. d. Art. Strebeband u. Hängewerk). c) Verbindet es eine Säule mit dem darauf ruhenden Rahmstück, Balken oder

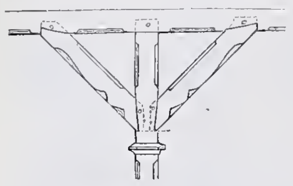


Fig. 383.

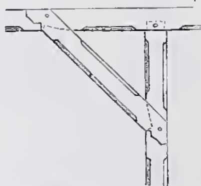


Fig. 384.

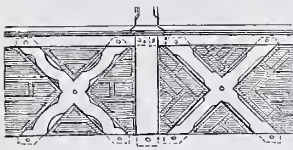


Fig. 385.

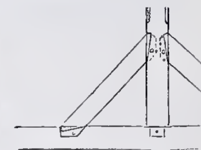


Fig 386.

Zu Art. Band II.

dergl., so heißt es Stützband, Tragband, Achsel-, Schulter- oder Kopfband, frz. aisselier, m. (épaule, étable), lien en aisselle, esselier, engl. shoulder-tree, upper-brace, upper-strut, in Sachsen Winkelband schlechthin, sonst auch oberes Winkelband, in Hessen 2c. Bug, m.,

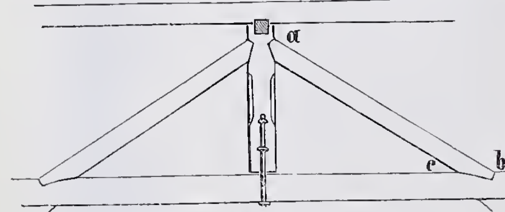


Fig. 387.

Büge, f. Diese Bänder werden gewöhnlich unter einem Winkel von 45°, dem sog. Tragwinkel, eingesetzt. Die Befestigung geschieht entweder mittels Zapfen und Versatzung nach Fig. 383, oder mittels Anblattung und Versatzung (versatztem Blatt), Fig. 384. d) Jagdband heißen die subscus, frz. crampon, clef, engl. key, ein kleines Verbandstück, welches dazu dient, zwei Balken an einander zu befestigen; auch Balkenbänder (s. d.) können als Kreuzbänder konstruirt werden, s. d. Art. Andreaskreuz 3 und Abkreuzung. g) Sturmband, Sturmbüge, auch Schubbüge, Windstrebe, Schubband gen., frz. décharge, écharpe, poteau de charge, poteau de décharge, engl. prick-post, zwischen Schwelle und Rahmholz in Fachwänden schräg gestellte Hölzer zum Tragen und gegen das Verschieben der Wände, s. d. Art. Fachwand; je schräger dieselben stehen, desto strebender, aber desto weniger tragend wirken sie, und umgekehrt. Gewöhnlich bringt man sie im Winkel von 75° an; stehen sie steiler als 60°, so heißen sie frz. guette. Der Zimmermann setzt in der Regel etwas zu großes Vertrauen in die Bänder betr. deren Tragkraft, besser ist es jedenfalls, sich auf solche indirekte Stützungsmittel weniger zu verlassen als auf die richtige Anbringung der Hauptstützen, während gegen die Verschiebung die Bänder allerdings nicht blos nützlich, sondern nöthig sind. h) Band bei Pfahlrosten, frz. raîneau, s. v. w. Holm, Oberlegeholz, Pfahlholm.

III. **Band im Schiffsraum**, frz. guirlande, f., engl. hook, auch Branzen, und zwar nach der Lage: Kragbranzen, forehook; Brustband, Bugband, franz. guirlande f. des écubiers, engl. breasthook; Deckbugband, frz. guirlande des ponts, engl. deck-breast-hook; Branzen vom Spiegel gen., sind große krumme Hölzer, die, zu Befestigung des Vorder- und Hintertheils, ungefähr wasserpaß angebracht, die Vordersteven und die Ohrstützen oder Klüshölzer rechtwinklig überschneiden, auf dieselben sehr genau aufgepaßt und an sie mittels ganz durchgehender Schraubenbolzen befestigt sind. Zwischen Kielschwinn und Vorderdeck liegen meist 4—5 solcher Bänder, so daß die Planken des Unterdecks auf den obersten aufliegen. Zwischen erstem u. zweitem Deck bringt man dicht unter die Klüsen, unter den Oberdeckbalken, ebenfalls ein solches Band an. Das letzte, auf dem das Bugspriet aufliegt, ruht auf den Untertrempeln der zweiten Lage. Ueber je mehr Inhölzer man sie reichen läßt, desto besseren Verband geben sie natürlich; sie sind meist doppelt so lang u. um $^1/_3$ stärker als die Kniehölzer der Deckbalken.

IV. **Band als eisernes, unbewegliches Verbindungsstück**, a) Zugband, frz. lien m. en fer, engl. tie, zu Befestigung gewisser Holzverbände. Fig. 388 zeigt ein solches B., wel-

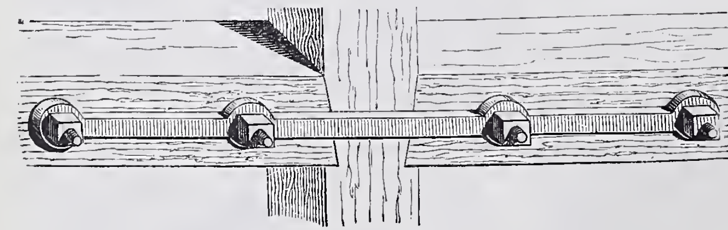


Fig. 388.

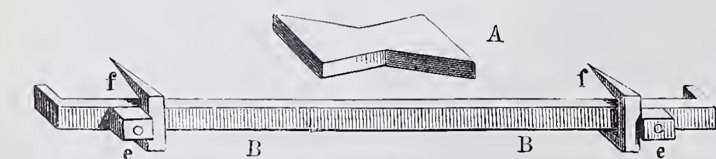


Fig. 389. Zu Art. Band VI.

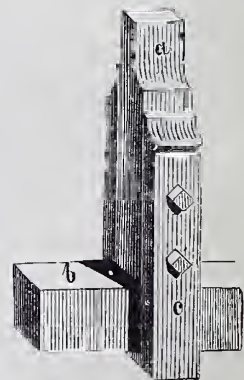


Fig. 390.

Bänder, welche mit Jagdzapfen (s. d. Art.) eingesetzt sind. e) Kreuzband, Kreuzbüge, frz. entretoise croisée, entretoise en sautoir, croix f. de Saint-Andrée, engl. saltier-cross-bar, St.-Andrew's cross, cross-stay, besteht aus zwei sich überkreuzenden Schrägbändern u. dient zur Verbindung paralleler Hölzer, z. B. in Fachwänden; s. Fig. 385 und Art. Kreuzband. f) Balkenband, lat. ches dazu dient, den Verband zweier liegenden Hölzer mit einem sich zwischen sie schiebenden stehenden Holz zu sichern; man kann das B. auch in das Holz einlassen. Gut ist es, an beiden Seiten der Hölzer Bänder anzulegen. Aber bei stumpfem Stoß zweier liegenden Hölzer (wenn man sich in unserer Figur die Säule wegdenkt) sichert auch ein Doppelband nicht genug vor seitlicher Verschiebung; man lasse des-

halb oben auf dem Stoß den Schwalbenschwanz A Fig. 389 ein. Auch kann man das B., statt mit Schraubenflanschen, mit Kröpfen oder Ansätzen, Fig. 389 B, e, e, versehen, vor welche dann Krampfen, f, f, geschlagen werden. Zur Verbindung der Streben mit den Hängesäulen ꝛc. bedient man sich ähnlicher Bänder, die dann aber häufig gebogen, gekröpft ꝛc. sein müssen. b) Zu Herstellung von Eckverbänden bei Eisengittern ꝛc. s. Fig. 390, wo der Stab a mit dem Stab b durch das B. c verbunden ist.

V. **Band als umschließendes Gebinde**, frz. bande, écharpe, f., bandage, m., engl. hoop. a) Festgeschlossenes, angeschobenes B., Reifen, Zwinge, frz. frette, virole, f., engl. vervel, ferrule, wie solche um die Köpfe von Pfählen, Balken ꝛc. gelegt werden, um das Aufreißen zu vermeiden. b) Umgelegtes B., frz. armature, f., engl. trussing, besteht meist aus Eisenschienen od. Blechstreifen, die um Oefen, Röhren, Formen u. dgl. gelegt werden, um sie gegen das Zerspringen zu sichern; sie werden meist an einem Ende zusammengeschraubt; s. übr. Gebinde. c) Beim Böttcher, frz. cercle de fer, engl. ironhoop, 1. s. v. w. Reif, bes. wenn er nicht von Holz ist. — 2. Der Ort, wo der Reif befestigt ist.

VI. **Band als bewegliches Verbindungsstück**, Thürband, Fensterband. Das **Bandwerk** oder Gebände, die Aufhängungsvorrichtung für drehbare Flügel, frz. penture, f., engl. hinge, besteht aus einem Bandhaken od. einem Stift oder dergl. und dem eigentlichen B., Angelband, frz. bande, f., engl. loop, s. d. Art. Angel 1 zu Ende. Die am häufigsten vorkommenden Arten der Thür- und Fensterbänder sind folgende:

a) **Charnierband**, frz. charnière, f., couplet, m., engl. turning-joint, hinge-joint, joint-hinge, joint-frame, Lappenband, Gelenkband, Gewerbe, Gewindeband, Charnierband. 1. Gerades Charnierband, frz. charnière simple, engl. single, hinge-joint; Fig. 393 stellt ein solches dar, und zwar bei A und B im Grundriß, C in der Ansicht. Aus A und B ersieht man auch, wie sich das B.

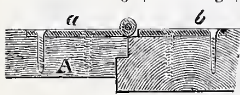


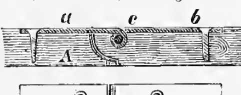
Fig 391.



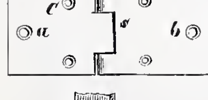
Fig. 392.

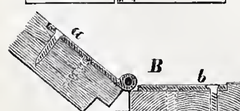
bewegt, und zugleich, daß es ein vollständiges Oeffnen der betreffenden Thüre erlaubt. Es besteht aus 2 Lappen a u. b, **Bandlappen, Bandstücken**, frz. pan de penture, bande, branche, engl. strap, tail, gewöhlich aus Blech gefertigt, die um einen Stift, den **Bandstift**, Dorn, m., Ruthe, f., frz. gond m. à charnière, broche, f., engl. pin, broach, gewunden und zusammengeschweißt werden, und zwar entweder











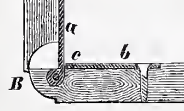
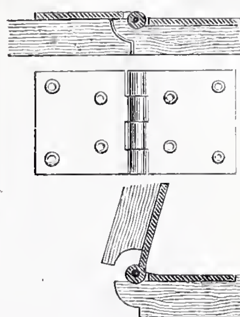


Fig. 393. Charnierbänder. Fig. 394.

weder nach Fig 391, frz. soudé, od. nach Fig. 392, franz. ployé, dann werden sie pärweise zusammengelegt, der Dorn durchgesteckt u. an den Enden vernietet. Die Lappen sind mit Schraubenlöchern versehen; sie werden stumpf aufgelegt oder in Thür und Pfosten eingelassen und eingeschraubt. Da diese Bänder, dafern sie auf diese Weise konstruirt und nicht — was aber blos auf besondere Bestellung geschieht — aus dem Ganzen geschmiedet u. dann gebohrt sind, wenig Halt gewähren, so wendet man sie nur bei Kasten, Läden und leichten Thüren sowie da an, wo das Band wenig bemerkbar sein soll, z. B. an Tapetenthüren ꝛc. — 2. Das verkehrte Charnierband,



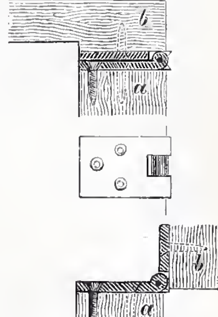
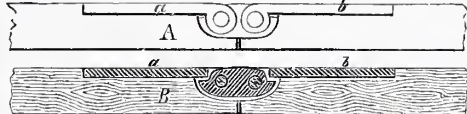


Fig. 395. Charnierbänder. Fig. 396.

Klapptischband, franz. couplet à pans, briquet, Fig. 394, erlaubt nur ein Aufschlagen bis zu dem rechten Winkel. — 3. Das gekröpfte Charnierband, franz.



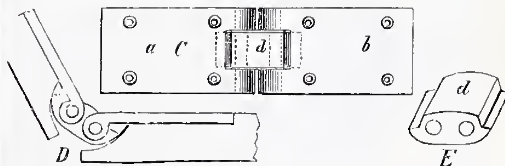


Fig. 397. Nußband.

charnière coudée, engl. bent joint-frame, Fig. 395, geht ebenfalls nur bis zum Winkel auf. — 4. Das versatzte Charnierband, frz. charnière à taquet, s. Fig 396; bei



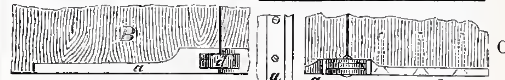


Fig. 398. Nußband. Fig. 399. Kopfband.

diesem kann man durch verschiedene Größe der Ansätze dem Aufgeben beliebige Grenzen setzen. Die Größe dieser Bänder richtet sich nach dem Bedarf, ebenso die Länge der Lappen, welche nicht gleich groß zu sein brauchen. — 5. Nußband, frz. charnière à coq, zum Seitlichansetzen. Fig. 397 stellt ein solches B. A u. D in der Aufsicht, B im Durchschnitt, C in der Ansicht dar; E ist die Nuß, einzeln dargestellt. Es giebt auch solche Bänder mit 2 Nüssen, frz. à deux coqs. — 6. Nußband zum Aufschlagen auf der Kante, s. Fig. 398. A und C sind Grundrisse, B die Ansicht des Bandes, D ist die Nuß, einzeln dargestellt. — 7. Aufsatzband oder Kopfband, auch Zapfenband genannt. Fig. 399 stellt dieses aus den Lappen a u. b und dem Zapfen d bestehende Band bei C in der Ansicht, bei A u. B im Grundriß dar. — 8. Charnierband mit

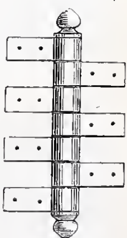


Fig. 400.

einzelnen Lappen, franz. fiche à noeuds, s. Fig. 400. — 9. Charnierband mit Vorstecker, frz. fiche à broche, engl. joint-frame with pin or peg, nach einer der obigen Arten gestaltet, aber mit ausziehbarem Stift.

b) **Hakenbänder, Aufsetzbänder, Kegelbänder**, frz. penture à gond, pommelle f. simple, engl. hinge and loop, loop and hook. — Es besteht zunächst jedes Hakenband aus dem Bandlappen a, welcher auf den Thürflügel verschraubt ist, u. dem Bandhaken b, um dessen Dorn das dünn auslaufende Ende des Lappens als Gewinde c gebogen ist, so daß es sich auf dem Ansatz, frz. repos, des Hakens drehen kann. Dieser Bandhaken (s. d.) läuft nicht immer wie hier in eine zum Einschlagen in das hölzerne Gewinde bestimmte Spitze aus, franz. gond à pointe, sondern ist häufig auf einem Stützblech

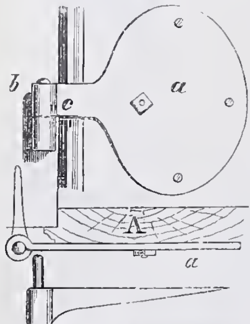
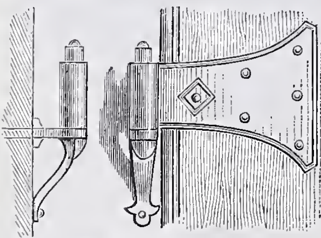


Fig. 401. Schippenband.

befestigt, s. Fig. 403 e, welches an den Pfosten od. die Verkleidung angeschraubt wird, franz. gond à platine. Bei steinernen Thürgewänden wird die Spitze, mit Steinschrauben versehen od. aufgehauen, frz. gond à scellement, s. Fig. 403 d, in das Gewände eingelassen u. darin festgekittet; bei hölzernen wird die Spitze gern noch mit einer Stütze versehen u. der Haken heißt dann Stützhaken, s. Fig. 402.


Fig. 402.

Ist der Haken zum Einschlagen od. Einkitten eingerichtet, so heißt das B. frz. pommelle simple; ist der Haken aber an einem dem B. ähnlichen Lappen befestigt, so heißt das B. p. double. — 1. Schippenband, pommelle simple à pale. Dasselbe ist in der am häufigsten vorkommenden Gestalt Fig. 401 sehr unschön, nicht

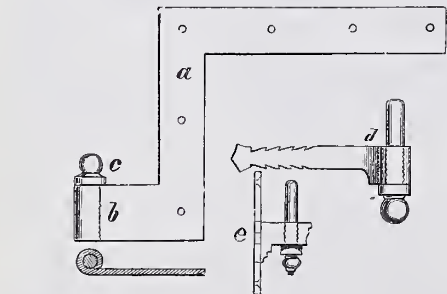


Fig. 403. Winkelband.

viel schöner als Schwalbenschwanzband, frz. pommelle simple à queue d'aronde, Fig. 402, welche Form man übrigens auch häufig dem Bandlappen der Charnierbänder giebt. — Das Schippenband ist aber mancher Verschönerung fähig. Früher wurden die Schippenbänder ziemlich allgemein bei Zimmerthüren ꝛc. angewendet, jetzt nur noch bei untergeordneten Thüren. — 2. Winkelband, frz. pommelle à équerre, équerre à charnière, engl single garnet, H-L-hinge. Diese Winkelbänder, Fig. 403, kommen in kleinem Maßstab bei Fenstern, bedeutend größer bei schweren Thüren u. Thoren vor. Das Winkelband hat außer seinem eigentlichen Zweck, der Thüre als Stütz- und Drehpunkt zu dienen, noch die Nebenbestimmung, die Verbindung der Rahmhölzer an den Ecken zu verstärken, und besteht daher aus rechtwinklig geformten Eisenwinkeln a, welche mit den vertikalen und horizontalen Rahmhölzern verschraubt oder vernagelt werden u. dieselben zusammenhalten. An dem vertikalen Schenkel ist die verstärkte Bandhülse b angebracht, welche auf einen Stützkloben d, e aufgesetzt wird. Gewöhnlich sind die Winkelbänder nur als Kegelbänder konstruirt, so daß der Dorn des Hakens oben aus dem Gewinde hervorschaut, wie bei Fig. 401 u. 402. Bei dem hier in Fig. 403 dargestellten jedoch ist in die Hülse b ein Dorn c, franz. bouton, eingeschraubt, welcher auf dem Dorn des Bandhakens d, e ruht, daher diese Bänder auch **Dornbänder** oder Einsatzbänder, fr. fiche, engl. bolt-hinge, heißen u. zwar nach der Gestalt des Dornknopfes fiche à bouton, fiche à

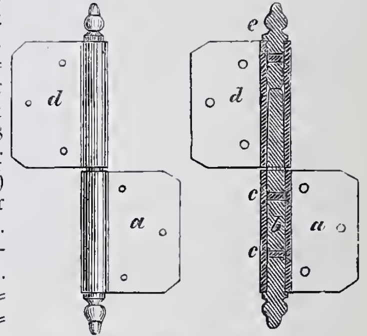


Fig. 404. Fischband. Fig. 405.

vase ꝛc. — Das hier dargestellte ist also ein Winkeldornband, frz. fiche en équerre à bouton, od. équerre à fiche à bouton. Die Dornen müssen so gestellt werden, daß nur sie auf einander ruhen, und die Bandhülse den Ansatz des Bandhakens nur sanft berührt. Am besten wird auch der Dorn des Bandhakens eingeschraubt, u. dieser heißt dann Stützkloben. Der in d dargestellte Stützkloben eignet sich für steinerne Gewände, der in e dargestellte dagegen für hölzerne. Man setzt auch wohl den Stützkloben auf ein Eisen, welches man an den Enden umbiegt und mittels dieser zugeschärften oder auch rauh gehauenen Enden in das Gewände einschlägt od. festkittet; doch ist diese Konstruktion unzuverlässig. — 3. Fischband (Einsetzband im engeren Sinn), frz. fiche à vase, engl. butt-hinge. In Fig. 404 ist die Ansicht und in Fig. 405 der Durchschnitt eines solchen dargestellt. Es ist im Grunde ein Dornband, dessen Bandhaken an einem den Lappen gleichenden Blech befestigt ist, be-

Fig. 406. Kreuzband. Fig. 407.

steht also aus zwei Lappen a und d, welche zu Hülsen umgebogen sind. In die Hülse des unteren Lappens ist der Dorn b bei c c eingenietet, und die obere Hülse dreht sich um diesen Dorn. Damit die Hülsen beider Bandtheile sich nicht reiben, wird in die obere der kleine Dorn e, frz. vase, geschraubt, der, gleich dem unteren, etwas abgerundet und so lang ist, daß zwischen beiden Bandhülsen etwas Spielraum bleibt. Der untere Bandtheil wird in den Blindrahmen des Fensters oder in das Thürfutter eingelassen und darin vernagelt. Der zweite, obere Bandtheil wird in den beweglichen Flügel eingesteckt und ebenfalls durch Nägel oder Schrauben befestigt. Werden Fischbänder bei

beweglichen eisernen Flügeln angewendet, so schraubt man sie auf die Rahmschienen. Größe und Stärke der Fischbänder richtet sich natürlich nach der Größe und Schwere der Fenster, Thüren u. Thore, an welche sie angeschlagen werden. Ebenso hängt es von der Größe der Fenster und Thüren ab, ob zwei oder drei Bänder — selten mehr — in der Höhe des beweglichen Flügels angeschlagen werden müssen. Fischbänder finden die häufigste Anwendung, weil sie in das Holz eingelassen werden, also nur die Drehhülsen sichtbar bleiben und so die Ansicht der Thüren und Fenster nicht sehr stören. — 4. **Kreuzband**, frz. pommelle simple en T, Té, m., Té simple, engl. double garnet (in Schottland cross-tailed hinge). Bei schweren Thüren, bes. Hausthüren, wendet man dieses häufig an. In Fig. 406 u. 407 ist ein solches in etwa $1/_5$ der natürlichen Größe

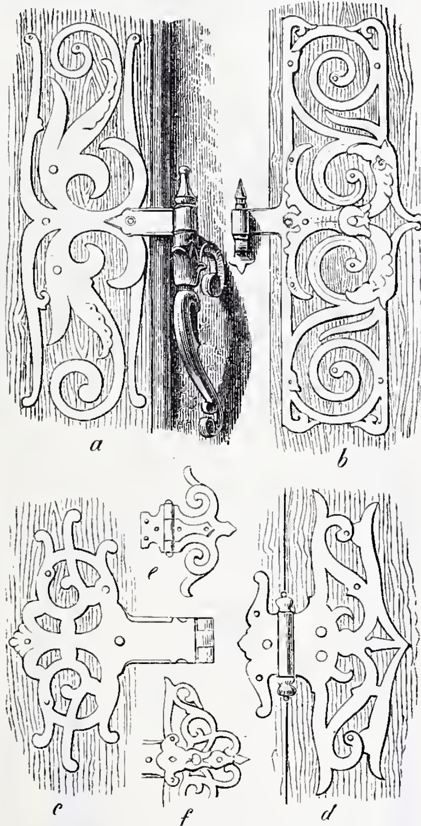
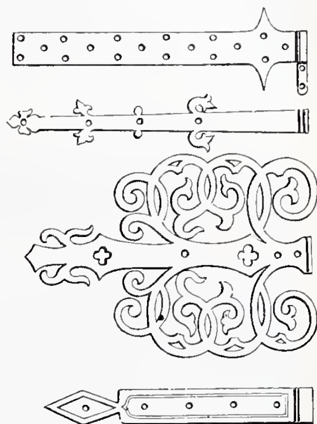


Fig. 408. Verzierte Bockshornbänder.

dargestellt und zwar als Dornband, frz. fiche en T, konstruirt, während die Kreuzbänder eben so häufig als Hakenbänder vorkommen. Fig. 407 giebt Ansicht und Grundriß, Fig. 406 einen Durchschnitt durch die Hülsen. Auf der Eisenplatte a sind die beiden Leisten b, b aufgenietet oder mit der Platte a aus einem Stück geschmiedet. Zwischen beide Leisten ist die horizontale Eisenplatte c eingesetzt, welche am andern Ende zur Charnierhülse e umgebogen ist u. den Dorn h des im Thürgewände befestigten Hakens g umschließt. Der Dorn h wird entweder von unten eingeschraubt oder mittels der Nieten i i eingenietet. In die obere Bandhülse e ist der Dorn f eingeschraubt. Auch hier sollten stets beide Dörner auf einander ruhen u. zwischen beiden Bandhülsen einen Spielraum lassen. Das Band wird mittels der starken, durch das Thürrahmstück durchgesteckten Schraube d und durch 8 versenkte Schrauben, welche durch das in das Holz eingelassene Blech a geschraubt werden, an die Thüre befestigt. Wenn die Eisenplatte a, der Bandlappen, nicht viereckig gelassen, sondern ornamental gestaltet wird, so nennt man das Band ein **Bockshornband**, frz. pommelle simple en S. Fig. 408 giebt einige alte Bockshornbänder. a, b, d befinden sich im Dom zu Regensburg, c, e, f in der Sammlung des Verfassers. — 5. **Lange Bänder**, frz. penture longue, engl. strap-hinge, strap-loop. Es ist oft nöthig, durch die Bänder den Verband von Holzthüren u. Thoren zu verstärken, wie bei Anwendung von Winkelbändern, s. oben b 2. Wenn der Thürflügel aus Bretern besteht, welche vertikal neben einander gesetzt und irgendwie mit einander verbunden sind, so macht man den Band theil, welcher auf der Thür befestigt wird, so lang, daß er die ganze Thürbreite od. wenigstens mehrere Breter übergreift. Das Band wird dann mit den einzelnen Bretern vernagelt oder verschraubt, seltener in das Holzwerk eingelassen. Im Mittelalter, wo man selbst die Zimmerthüren aus vertikalen Bretern in Spundung oder mit Federn zusammensetzte, benutzte man die langen Bänder zu Verbindung der Thürbreter unter einander und zugleich vielfach zu Verzierung der Thüren, indem man die Bänder in manchfache Rankenverzweigungen ausgehen ließ. Man gewann hierdurch nicht allein eine Dekoration, sondern vermehrte auch die Berührungspunkte des Bandes mit der Thüre. Es ist uns eine große Zahl solcher, oft sehr schöner Beschläge über-


Fig. 409. Verzierte Lange Bänder.

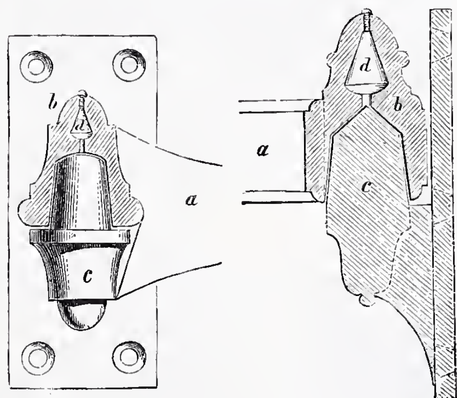


Fig. 410. Bedmund's Bänder. Fig. 411.

kommen; wir geben in Fig. 409 einige Beispiele. Bei dem Entwerfen solcher **Zierbänder**, franz. pentures ornées, engl. ornated hinges, ist zu beachten, daß die Verschlingungen nicht aus einzelnen Theilen, welche ohne Verbindung unter einander sind, bestehen dürfen, sondern daß die Enden der Ranken immer wieder an benachbarte stoßen, so daß das B. nur **ein**, zwar stellenweise durchbrochenes, aber an vielen Stellen zusammenhängendes **Ganze** bildet; auch bei der Ausführung ist darauf zu achten, daß, wenn man der leichteren Herstellung wegen die ganze Form aus

einzelnen Stücken bildet, diese zusammengeschweißt sind. In Fig. 410 u. 411 sind zwei verschiedene Haken u. Oesen für lange Bänder für Thore u. Thüren, nach der Konstruktion von Bedmund in London, dargestellt; diese Bänder lassen sich sehr gut in der Schmiere erhalten. Das lange Band a, welches auf den beweglichen Flügel geschraubt wird, ist an dem einen Ende mit der Hülse b versehen, welche auf dem konischen Dorn c ruht u. sich um denselben dreht; in der Hülse b befindet sich ein Oelbehälter d, welcher durch ein Schräubchen von oben verschlossen wird, und, wenn er gefüllt ist, den Berührungsflächen des Dorns u. der Bandhülse Oel zuführt. Der Dorn ist auf eine Eisenplatte gesetzt, vermittels welcher er an dem Thürgewände angeschraubt wird.

6. **Flämisches Band**, frz. penture flamande, engl.

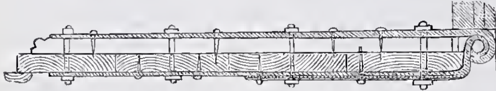
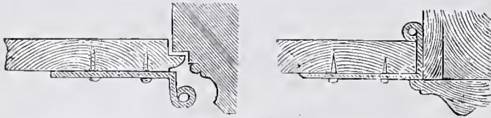


Fig. 412. Flämisches Band.

flemish loop. Ein solches kann nach irgend einer der unter 1—5 aufgeführten Formen gestaltet sein, erhält aber zwei Lappen, von denen der eine an der hintern, der andere an der vordern Seite der Thür liegt; die Zierbänder des Mittelalters sind meist so konstruirt. Da beide Bänder durch Schraubenbolzen mit Muttern verbunden werden können, so gewähren diese Bänder große Festigkeit. Fig. 412 stellt ein solches B. im Grundriß dar.

7. **Gekröpftes, gekripptes Band.** Jedes Charnierband kann gekröpft, frz. coudé, engl. bent, sein, s. Fig. 395, aber auch jedes Aufsatzband, indem die Lappen



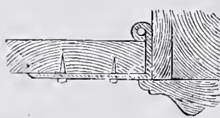


Fig. 413. Gekröpfte Bänder Fig. 414.

nach einem Winkel gebogen werden, u. zwar entweder nach vorn, recht gekröpft, wie in Fig. 413, was gewöhnlich geschieht, wenn die Gewände vorstehende Glieder haben, oder nach hinten, verkehrt gekröpft, wie in Fig. 414, was geschieht, wenn die Thür zwischen die Gewände hineinschlagen, oder wenn der Bandlappen an der entgegengesetzten Seite der Thür stehen soll, als wo der Zapfen sich befindet. Auch doppelt gekröpfte Bänder kommen vor.

8. **Gebrochenes Band**, B. mit Widergelenke, frz. penture (pommelle, fiche) de brisure, engl. broken or dou-

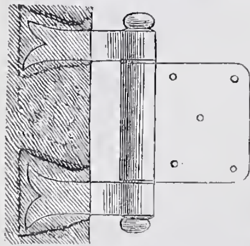


Fig. 415.
Band mit zwei Haken.

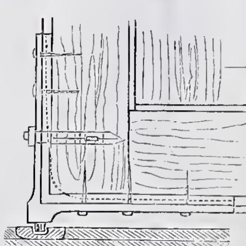


Fig. 416.
Zapfenband.

bled hinge. Bei Fensterladen u. Thüren mit gebrochenen Flügeln wendet man nicht gern einzelne Bänder, am Hinterfries eins und an der Brechung eins, an, sondern lange Charnierbänder od. Aufsatzbänder, die über beide Theile des Flügels hinwegreichen und bei der Brechung ein Gewerbe bekommen.

9. **Band mit zwei Haken**, frz. fiche à (deux) gonds; für schwere Thüren, bei denen man fürchtet, daß ein Haken der Last nachgeben möchte, ist diese in Fig. 415 dargestellte Konstruktion anzurathen. Der Dorn ist zum Herausziehen eingerichtet, weil man sonst die Thür nicht ausheben kann.

c) **Angelband**, frz. penture à crapaudine, engl. socket-hinge, 1. **Zapfen und Pfanne**, franz. piton et pivot, pin-and-socket-hinge. Bei schweren, bes. eisernen Thoren läßt man, wie in Art. Angel ausgeführt ist, häufig den hinteren Endstab als Drehungsachse, Drehspille, für den Thorflügel dienen, indem man denselben etwas länger macht, als das Thor hoch ist, den vorstehenden Theil als Zapfen abrundet und in eine eiserne Pfanne setzt, welche in einen Stein eingelassen wird. Das Thor ruht dann auf diesem hinteren Endstab u. dreht sich unten um dessen Zapfen;

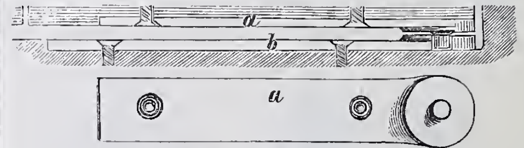


Fig. 417. Stiftband.

oben erhält es einen Angelring oder, wobei aber die Drehspille oben abgeschnitten werden muß, ein flämisches B. Bei leichteren Flügeln wird diese B.-Bewegung zuweilen dadurch erreicht, daß man d. Holzthor unten an der Stelle, wo es sich drehen soll, mit einem B., **Zapfenband**, frz. pivot à équerre, s. Fig. 416, versieht, welches einen Dorn (Gickel), frz. pivot, crapaudine mâle, engl. pivot, pin, erhält, der in eine Pfanne, frz. crapaudine femelle, piton, engl. step, step-brass, pan, auf dem Fußboden eingesetzt wird. Da sich indessen in die offene Pfanne leicht Schmutz ꝛc. einsetzt, so ist es besser, dieselbe im B. anzubringen und den Drehdorn im Fußboden zu befestigen.

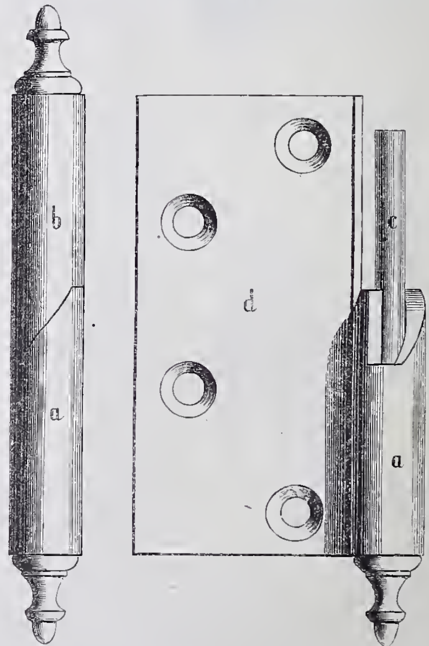


Fig. 418 und 419.
Band mit halbem Schraubengewinde.

2. **Stiftband**, frz. penture à piton sur platine, Fig. 417, wird bei leichteren Thüren häufig angewendet. Der Thürflügel dreht sich um zwei Stifte, welche auf Bandlappen sitzen, die ihrerseits auf der oberen und unteren Kante des Flügels angeschraubt werden. In Fig. 417 ist ein solches unteres B. in halber natürlicher Größe dargestellt.

Der Lappen a wird in die untere Kante des Thürflügels eingelassen und enthält den Drehstift c. Der Lappen b wird in den Gegenstand, an welchem die Thür angeschlagen werden soll, eingelassen und festgeschraubt; er enthält ein entsprechendes Loch c, fz. oeil, engl. eye. Damit sich a u. b nicht auf ihren ganzen Flächen an einander reiben, legt man entweder zwischen dieselben über den Stift c ein Metallplättchen, oder versieht die Bänder am Drehungspunkt mit flachen Verstärkungen, wie hier gezeichnet.

d) Bänder mit Vorrichtung zum Selbstschließen der Thüre, frz. penture automate, engl. selfacting hinges. Ungemein zahlreich sind die Vorschläge zu Erreichung dieses Zweckes; die meisten solcher Vorrichtungen aber sind überaus komplizirt und daher sehr leicht Beschädigungen unterworfen; wir führen deshalb in Nachstehendem nun einige der einfachsten und bewährtesten an.

1. **Schuppenband**, d. h. Hakenband mit schiefem Gewinde u. schiefem Klobenansatz; beim Oeffnen wird die Thüre steigen und also durch ihre Schwere das Bestreben erhalten, sich, indem das Band auf dem schiefen Gewinde fortgleitet, wieder zu schließen.

2. **Das Band mit halbem Schraubengewinde am Kloben**, Fig. 418 u. 419, beruht auf demselben Prinzip. Alle derartigen, durch ein Gleiten des Bandes auf der schraubenförmigen u. dabei doch sehr schmalen Fläche des Ansatzes wirkenden Einrichtungen nutzen sich jedoch sehr leicht ab. Einfacher u. solider kommt man zum Ziel, wenn man

3. das untere B. weiter vom Gewände und entsprechend auch von der Thüre abkröpft als das obere. Dabei kann jedoch die Thüre nur nach einer Seite aufgehen; solche Thüren sollen aber in der Regel nach beiden Seiten hin schlagen können.

Verfasser dieses kann für diese Fälle aus eigener Erfahrung das von ihm erfundene

4. **Mothes'sche Gabelband**, frz. penture à double crapaudine, penture Mothes, engl. Mothes' forked hinge, empfehlen. Die Thüre hängt stumpf in der Mitte des Futters; oben erhält sie ein Nußband, unten die in Fig. 420 dargestellte Gabel a, an die beiden Stifte b u. c durch das Gewicht der Thüre angedrückt. Wird diese nach der Seite von c hin geöffnet, so verläßt die Gabel den Zapfen b

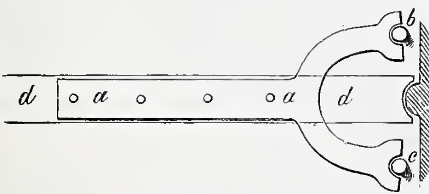


Fig. 420.

ganz, und umgekehrt, nach b hin geöffnet, verläßt sie den Zapfen c. Dadurch nun kommt, weil weder b noch c lothrecht unter der oberen Nuß stehen, die Drehungsachse der Thüre aus dem Loth, und die Thüre wird durch ihr eigenes Gewicht wieder zurückgetrieben; will man den Flügel blos nach einer Seite schlagen lassen, so kann man dies am einfachsten durch einen Anschlagfalz am Futter bewirken; soll sie offen stehen bleiben, so führt man die Gabel aus den Stiften heraus, worauf die Thüre sich, am oberen Nußband hängend, unten mit der Vorderecke auf dem Fußboden feststellt.

5. Man hat neuerdings an Stelle dieses Gabelbands einen halbkreisförmigen Bügel gesetzt, der entweder an der Thüre befestigt, nach b und c hin tiefer, oder, auf dem Fußboden befestigt, nach b und c hin höher steigt u. eine Nuth enthält, in welcher sich ein, im ersten Fall am Fußboden, im zweiten an der Thüre befestigtes Rädchen führt. — Doch ist bei dieser Einrichtung noch keine genügende Sicherheit gegen das Herausschnappen des Rädchens aus der Bahn erreicht worden. Vgl. übrigens die Artikel Thürzuhalter und Thürtreiber.

VII. **Band**, n., franz. rouette, f., engl. gad, binder (Kriegsb.), 1. auch Würgeband gen.; die um eine Faschine zum Zusammenbinden derselben gelegte Wiede oder Draht. — 2. Die durch den Rand der Flechtung eines Schanzkorbes, zum Verhüten des Aufgehens derselben, 4—5mal gestochene Wiede oder Draht. [*Ptz.*]

VIII. **Band** (Handel), frz. lien, m., engl. bundle, bei Versendung von Eisenstäbchen, Glastafeln 2c. vielfach variirendes Volumen- oder Gewichtsmäß. Bei Glastafeln z. B. gehen auf ein B. oder Gebinde, von schwächeren mehr als von stärkeren, gewöhnlich zwischen 3 u. 6 Tafeln. Näheres s. unter Bund, Gebinde u. unter den einzelnen betr. Art. Glas, Eisen 2c.

IX. **Band** (Herald.), f. v. w. Rechtsbalken, auch Binde oder Schulterschnitt genannt; s. d. Art. Heroldsfiguren u. d. Art. Band in M. M. a. W.

X. **Bänder** v. Hanfgewebe od. dgl. dienen häufig zu Verbindung einzelner Theile; das Band ohne Ende oder endlose B., frz. corde f. sans fin, engl. endless band or belt, aus Gewebe oder Riemen, sowie auch das vielgelenkige Band ohne Ende, eigentlich eine flachgliederige Kette, dienen als Transmissionsmittel bei Maschinen.

Band, s., engl., 1. (Bauk.), s. d. Band I.; small band, s. d. Art. Bändchen. — 2. f. v. w. Ziehband, Würgeband, s. d. betr. Art. und d. Art. Band VII. — 3. Band of iron, die Bindschiene, das Eisenband, s. d. Art. Band V.; angular iron band, das Eckband, der Eckschuh; endless band, Bandriemen, s. Band X.

Bandachat, Bandagat, m., frz. agate f. rubanée, engl. ribbon-agate (Miner.), eine aus annähernd parallelen Lagen von Chalcedon, Amethyst, Karneol und anderen verschiedenartig gefärbten Quarzabänderungen zusammengesetzte Art des Achats; man schleift ihn so, daß der Schnitt möglichst einen rechten Winkel mit den Lagen bildet, damit die bandähnliche Zeichnung sich deutlich darbietet. Man findet ihn am schönsten in Brasilien, wo er als Ausfüllung der Blasenräume in vulkanischen (Melaphyr-) Gesteinen in Form von Kugeln vorkommt, doch auch vielfach in Europa, und verarbeitet ihn zu allerlei Schmucksachen. Besonders ist Oberstein an der Nahe durch seine Achatindustrie, die ganz Europa mit ihren Artikeln versorgt, berühmt.

Bandage, m., frz., 1. engl. auch bandage, das Gebinde. — 2. Der Radreifen.

Bandal, n., irländisches Mäß von 2 engl. Fuß.

Bandalabaster, m., dichter, aus weißen, grauen u. rothen Lagen bestehender Gips, welcher zu Tischplatten u. Dosen verarbeitet wird.

Bandanos, ostindische Seidentücher u. seidene Tapeten.

Bandbohrer, Dobelbohrer, Riegelbohrer, m., frz. barroir, vrille à barre, engl. bar-wimble (Zimm.). Ein Bohrer von ca. $0,_{75}$ m. Länge und 3—5 cm. Durchmesser, bandschraubenförmig gewunden und an der Aufsatzfläche mit einem kleinen Aufsatzgewinde versehen, dient zum Bohren der Dobellöcher (s. d. Art. Dobel), sowie zum Anbohren der Löcher behufs Vernagelns der Zapfen. Der Arbeiter steht dabei auf der Zulage u. setzt den Bohrer zwischen die Füße ein, ihn mit den Knieen haltend.

Bandbremse, f., s. Bremse.

Bändchen, n., frz. bandelette, f., listel, filet, m., engl. small band, list, fillet, bandelet, ital. fasciuola, auch **Leistchen, Plättchen, Riemchen**, n., **Steg, Saum**, m., genannt, ein im Querschnitt rechtwinkliges, dünnes und schmales laufendes Glied; wird nur selten mit Verzierungen versehen, etwa mit Pfeifen, Scheiben od. dergl.; s. d. Art. Band I. 1, und a in Fig. 376.

Banddeich, m., Bandeich, ungenaue Schreibweisen für Banndeich (s. d.).

Banddraht, m., eine Sorte Mitteldraht; s. Draht.

Bande, f., 1. auch Streifen, die drei glatten Glieder od. Theile des Architravs bei einigen Säulenordnungen; s. auch Band I. 2. — 2. Die niedere Seitenwand eines Kegelschubs (s. d.), der Rand eines Billards u. dergl. mehr. — 3. (Schiffb.) frz. bande, f., Seite eines Schiffes; ein Schiff auf die Bande legen, s. v. w. es kielholen. — 4. Gang von 1 m. Breite, längs der Ruderbänke in der Mitte der Galēren. — 5. (Schiffb.) hölzerne oder eiserne Klammern, ebenso Taue zur innigern Befestigung einzelner Theile. — 6. (Hochb.) frz. lé, m., ein Stück Tapete, so lang abgeschnitten, als das Zimmer hoch ist; s. d. Art. Bahn 10.

Bande, f., franz., 1. s. v. w. bandage. — 2. s. d. Art. Band 1., b. lombarde, Lisene. — 3. B. de fer, das Eisenband, die Bindschiene, Eisenschiene, b. plate, die Flachschiene (s. Art. Band V); auch für den einzelnen Stab Bandeisen gebr. — 4. (Schiffb.) s. d. Art. Band 3. — 5. (Maschinb.) B. de frottement, die Reibeschiene. — 6. B. de jonction, die Deckplatte auf Fugen beim Blechverband. — 7. (Gart.) b. de parterre, Bret als Beeteinfassung, 0,08—0,11 m. in die Erde eingelassen und an Pfählchen (racinaux) befestigt. — 8. b. de plomb Gratstreifen bei Bleideckung. — 9. B. de trémie, eisernes Gitter, welches man in eine Essenauswechslung oder in eine da, wo ein Kamin hinkommen soll, angebrachte Auswechslung einlegt, um die Esse oder das Kamin massiv gründen zu können.

bandé, adj., frz., 1. (Herald.) ein Schild, mit Bändern (s. Band IX.) in gleicher Zahl belegt. — 2. Colonne bandée etc., s. d. Art. banded.

Bandeau, m., frz., Bandgesims, daher auch eine sehr kleine einfache Chambranle, ein fortlaufender Kämpfersims, wenn er blos architravirt ist.

banded, adj., engl., franz. bandé, gebunden, 1. b. impost, Gewölbansatz an gothischen Pfeilern, wenn er durch Kapitäle markirt ist, und zwar sind sie entweder continuous b. (s. Fig. 421, aus dem Dom zu Lucca) od. discontinuous b. (s. Fig. 422, aus Dreux in der Normandie). — 2. b. column, b. shaft, frz. colonne bandée, annelée, à annelure, ist s. v. w. gebundener, mit einer Binde umzogener Schaft, s. Bundsäule und Fig. 381.

Fig. 421. Fig. 422.

Bandeisen, Reifeisen, Flacheisen, n., frz. fer spaté, m., fer m. en rubans, fer m. feuillard, feuillard, m., fer en bandes, engl. hoop-iron, iron-hoop, das unter dem Bandhammer (s. d. Art. Hammer) breitgestreckte Langeisen, wird meist in Bunden zu 1 1/2 Ctr. verkauft. Die Zainen (so nennt man die einzelnen Stücke) sind 1,5—2 m. lang, 0,001 bis 0,005 m. stark und 0,013—0,088 m. breit. Das englische kommt in noch größeren Sorten in den Handel; s. Stabeisen. Die schwächeren werden im Bauwesen nur zu Gebinden um Oefen, kleinere Kübel 2c., mehr vom Böttcher verbraucht. Da der Preis gewöhnlich pro Ctr. berechnet wird, so dürfte nachstehende Tabelle zu Berechnung des Gewichtes und Preises nach den Dimensionen willkommen sein.

Bandeisenlehre, f., s. d. Art. Blechlehre.

Bandelette, f., frz., engl. bandelet; s. Art. Bändchen.

Bandenbret, n., Seitenbret im Kegelschub (s. d.).

bander, v. a., frz., 1. b. un arc, heißt s. v. w. einen Bogen von Hausteinen auf dem Lehrgerüst aufstellen und schließen. — 2. b. un ressort, eine Feder spannen.

Bänderjaspis, m., s. v. w. Bandjaspis.

Tabelle zu Art. Bandeisen.

Dimension. Rheinische Zoll.		Dimension. Centimeter.		Gewicht pro 10 lfd. Fuß rheinisch. Pfd.	Gewicht pro 10 lfd. Meter Kilogr.	Länge pro 1 Ctr. Meter.
Stärke.	Breite.	Stärke.	Breite.			
1/20	1	0,131	2,615	1 2/3	2,65	188
"	1 1/2	"	3,923	2 1/2	3,97	125
1/16	1	0,164	2,615	2 1/8	3,339	150
"	1 1/2	"	3,923	3 1/8	5,08	102
"	2	"	5,231	4 3/8	6,78	75
1/12	1	0,218	2,615	2 3/4	4,38	112,5
"	1 1/2	"	3,923	4 3/8	6,57	75
"	2	"	5,231	5 5/8	8,76	56,3
"	2 1/2	"	6,539	7	10,95	45,4
1/8	1	0,327	2,615	4 1/8	6,57	75
"	1 1/2	"	3,923	6 1/4	9,96	50,2
"	2	"	5,231	8 1/3	13,27	37,5
"	2 1/2	"	6,539	10 3/8	16,53	30
"	3	"	7,846	12 1/2	18,91	25,1
"	3 3/8	"	8,825	14	21,37	22,2
3/16	1	0,49	2,615	6 1/4	9,96	50,2
"	1 1/2	"	3,923	9 1/3	14,87	33,3
"	2	"	5,231	12 1/2	18,91	25,1
"	2 1/2	"	6,539	15 5/8	24,89	20
"	3	"	7,846	18 3/4	29,87	16,6
"	3 3/8	"	8,825	21	33,60	15

Banderole, f., frz., engl. bandrol, aus „Bandrolle" gebildet, 1. s. v. w. Spruchband, fliegender Zettel; s. Band I, 4. — 2. Wimpel an einer Lanze.

Bänderstein, m., s. Bandachat und Bandjaspis.

Bandfries, m., **Bandhöhe,** f., frz. montant m. de côté, montant pour les fiches, engl. hanging-stile. Das aufrechte Rahmenstück einer eingeschobenen Thüre, an welches die Bänder angeschlagen werden; s. d. Art. Thüre u. Fries.

Bandgesims, n., frz. bandeau, m., engl. plain moulding, ein wenig ausladendes Gesims, dessen Hauptglied ein Band ist; s. Fig. 379.

Bandhacke, f., s. Bundaxt.

Bandhaken, m., 1. auch Stützhaken, frz. gond, m., engl. hinge-hook, hasp (Schloss.), s. Band VI. — 2. (Böttch.) auch **Bandzieher, Reifzange, Reifzwinge,** frz. davier, m., davié, m., engl. hoop-cramp, Werkzeug zum Anziehen der Reifen oder Bänder. — 3. (Brunnengr.) Haken mit Ring, zum Fortwälzen der Röhrenbäume. — 4. (Tischl.) siehe Backenhaken u. Klammerhaken.

Bandhammer, m., Hammer zum Strecken des Bandeisens; s. d. Art. Hammer.

Bandholz, n. (Böttch.), s. v. w. Reifenholz.

Bandjaspis, m., frz. jaspe m. rubané, engl. striped jasper (Mineral.), eine Art Jaspis, abwechselnd aus verschiedenfarbigen, bes. braunen, rothen, grünen u. grauen Lagen bestehend, nimmt gute Politur an und wird seiner schönen Zeichnung wegen sehr geschätzt. Er findet sich als Lager im Flötzporphyr in Sachsen, der lauchgrün u. roth gestreifte aber bei Orsk unweit Orenburg in Sibirien, die schönsten Varietäten in Aegypten. Zu Auslegung v. Füllungen in helleren Steinen 2c. ist der B. gut verwendbar.

Bandière, f., frz., s. v. w. bannière, s. Banner.

Bandins, m. pl., frz., das Geländer am Hintertheil des Schiffes.

Bandkegel, m., frz. privot m. du gond, cône du gond, engl. pin of a hinge-hook, der aufrechtstehende, meist etwas kegelförmige Stift eines Bandhakens, auf welchen die Bandöse aufgesteckt wird. Er ist entweder mit oder ohne Ansatz, frz. repos, geschmiedet.

Bandkette, f., franz. chaîne f. à la Vaucanson, engl. pitch-chain; s. d. Art. Kette u. Band X.

Bandkiesel, m., für Bandachat, Jaspis und gestreiften Chalcedon gebraucht.

Bandknoten, m., am Säulenschaft; s. Bund u. Bundsäule.

Bandlappen, m., **Bandblatt, Bandstück,** frz. bande, f., engl. strap, loop; s. d. Art. Band VI.

Bandlauf, m. (Masch.), s. Band X., Riemscheibe und Transmission.

Bandmarmor, m., franz. marbre rubané, m., engl. striped marble, bandartig gezeichnete Abänderung des dichten Kalksteins, aus abwechselnd grauen, weißen, schwarzen und rothen Lagen bestehend.

Bandmaß, m., **Rollmaß, Meßband,** n., **Maßband,** n., frz. mesure en ruban, engl. tape-measure, measuring-tape, aufzuwickelndes Band mit aufgetheilten Fußen, Metern 2c., besteht in der Regel aus mit Wachs getränktem Leinenband, doch auch aus Leder, Wachstuch, neuerdings auch aus Stahlband, Nickel 2c. Diese Maße sind zwar sehr bequem und gut zu transportiren, aber wegen der Längenveränderung bei Temperaturwechsel nicht zuverlässig.

Bandmeißel, m. (Schloss.), ein Meißel mit halbmondförmiger Schneide, bei Verfertigung der Thürbänder gebraucht; s. Meißel.

Bandnagel, m., lat. confibula lignea, frz. cheville f. en bois, gournable, f., engl. trenail, treenail, hölzerner Zapfennagel; s. d. Art. Nagel.

band-, niet- u. nagelfest, adj., frz. tenant à fer et à clou, engl. clinched and rivetted, ein bei Hauskäufen gebrauchter Ausdruck; Alles, was an einem Gebäude vom Schmied od. Schlosser mittels Eisen befestigt ist; was blos durch Aufhängen an Nägel u. Zwecken befestigt ist, wird dabei also nicht berücksichtigt.

Bandnuß, f., frz. noix, f., engl. nut, die Nuß im Nußband; s. d. Art. Band VI. a, 5 u. 6.

Bandöse, frz. mamelon, collet, m., engl. eye on an hinge. Die Oese eines Thürbands; s. d. Art. Band VI.

Band-pig, s., engl. (Hüttenw.), das spanglige Roheisen.

Bandriegel, m., nennt man die zwei vierkantigen Hölzer, welche, mit den beiden Querhölzern verbunden, dem Blatt der Hobelbank zur Auflage dienen; ein gleiches Stück verbindet das Schraubenblatt mit der Schraubenstütze und bildet mit dem Kasten eine Art Rahmen.

Bandrol, bannerole, banderolle, s., engl. 1. Bandrolle, frz. banderole (s. d.). — 2. Meßfähnchen.

Bandsäge, f., Säge ohne Ende, frz. scie à lame sans fin, à lame continue, scie rotative, engl. band-saw, belt-saw, strap-saw, ribbon-saw, endless saw, Vorrichtung zum Sägen des Holzes, bei welcher ein Sägeblatt ohne Ende (ähnlich wie ein Lederriemen) über zwei gleiche, in vertikaler Ebene sich drehende Rollen gespannt ist; man kann hiermit aus Hölzern auch Flächen mit beliebiger Krümmung schneiden. Der Uebelstand, daß die Sägeblätter bei der kleinsten Unregelmäßigkeit im Gang der Rollen rissen, ist jetzt dadurch gehoben, daß man die Blätter löthen kann, u. daß das einmalige Löthen, nach J. Zimmermann in Chemnitz, nur 15 Pfg. kostet, wobei Blätter, welche den ersten Tag gelöthet wurden, nachher, ohne zu reißen, 3 bis 4 Monate benutzt werden konnten. Noch ist zu bemerken, daß gewöhnliche Blätter zu 10—12 Mark eben solche Dienste thun, wie die Patent-Sägeblätter zu 39 Mk. Die Geschwindigkeit derartiger Sägen kann sehr gesteigert werden; so hat eine in dem Pariser „Polytechn. Journal", Bd. 137, beschriebene Bandsäge für das Sägeblatt ungefähr 1500 m. per Minute Geschwindigkeit. Der Preis einer von Zimmermann beschriebenen Sägemaschine ist 1200 Mk., der des eigens angebrachten Kreisschneideapparats 90 Mk.; eine ähnliche Maschine mit Rollen von $0,_{85}$ m. Durchmesser u. festem Tisch 900 Mk. — Sägen mit kleineren Rollen sind des häufigen Reißens d. Sägeblätter wegen nicht zu empfehlen; s. übr. d. Art. Säge. [*Schw.*]

Bandscharnier, n., Dorn u. Oese, oder Stift u. Hülse des Thürbandes; s. Band VI.

Bandseile, n. pl., werden in manchen Schächten, um das nachtheilige Drehen der Tonnen zu verhindern, verwandt; sie bestehen aus mehreren gewöhnlichen Drahtseilen, die zusammengenäht sind.

Bandsims, m., s. Bandgesims.

Bandstein, m., 1. (Miner.) s. v. w. Bandkiesel. — 2. (Maur.) s. v. w. Binderstein (s. d.). — 3. (Pflaster.) s. Anfangsstein 2.

Bandstift, m., s. Band VI, a.

Bandwarpe, f., **Bandweeger,** m., Balkenweger, Schließweger (Schiffb.); s. Balkentracht.

Bandweide, f., frz. hart, f., engl. withe, 1. auch **Bandwiede, Bandweede,** f., 1—2jährige Weidenruthen z. Zusammenbinden der Faschinen. — 2. Salix viminalis, s. Weide.

Bandwerk, n., s. d. Art. Angel und Band VI.

Bandzange, f., frz. tenaille f. à boucle, engl. pintong, Schlosserwerkzeug, beim Schmieden der Fischbänder, sowie aller kurzen, schwachen Röhren angewendet, s. Fig. 423, wird während des Gebrauchs durch die daneben abgebildeten, dann auf die Schenkel geschobenen Spannringe geschlossen erhalten.

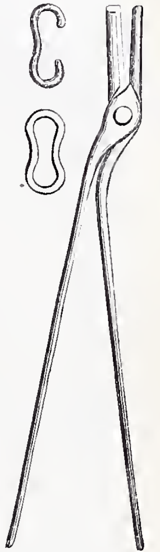


Fig. 423. Bandzange.

Bandzwitter, m., ein Gestein aus Quarz- oder Hornstein, von parallelen, sehr schmalen, nahe an einander liegenden Zinnsteingängen durchsetzt.

Banianenbaum, m., lat. ficus bengalensis, f., frz. abre des Banians, eine in Ostindien wachsende Art der Ficus, welche von den Ästen Luftwurzeln herabsendet, die sich am Ende, wiederum stammbildend, festwurzeln.

Banister, engl., bei Handwerkern s. v. w. baluster.

Bank, f. Im allgemeinen jede stufenartige Erhöhung, deren Höhe und Breite ziemlich gleich sind, von der Länge aber bedeutend übertroffen werden. I. **Bank,** f., als Sitz, frz. banc, m., engl. bench, bank, Sitzbank. a) Für vollständige körperliche Ruhe bei geistiger Beschäftigung, z. B. in Theatern, Hörsälen 2c., muß sie stets mit Lehne versehen sein. Die bequemsten Dimensionen für Holz- u. Steinbänke, bei denen man immer auf das Auflegen eines Kissens rechnen muß, sind für Erwachsene 40—45 cm. Sitzhöhe, 45 bis 50 cm. Sitztiefe und 50—70 cm. Lehnhöhe. Für Kinder sind die Maße entsprechend zu verkleinern (s. umstehende Tabelle); doch ist auch hier, also bei Schulbänken, die Lehne nie wegzulassen, da man niemand ungetheilte geistige Aufmerksamkeit zumuthen kann, wenn dem Körper nicht vollständige Ruhe verschafft wird. Wenn man nicht auf das Auflegen eines Kissens rechnet, so muß man das Profil der Bank möglichst der Form des Körpers eines darauf sitzenden Menschen anpassen. Neuerdings sind vielfache Verbesserungen an den Schulbänken zum Vorschlag gebracht worden; s. d. Art. Schulbank. b) Bank für ununterbrochenes Arbeiten mit den Händen, wobei Unterbrechungen der Arbeit durch Anhören von Vorträgen 2c. ausgeschlossen sind. Auch diese kommen für Schulen 2c. dann in Betracht, wenn z. B. besondere Säle für den Zeichenunterricht 2c. vorhanden sind. Es muß dann die Sitzhöhe gegen das nach a bestimmte Normalmaß erhöht werden u. zwar, wenn der Körper die Anstrengungen des Ruhigsitzens ohne Belästigung ertragen soll, um so mehr, je mehr die Dauer des Sitzens zunimmt. In dem Maße, als die Höhe zunimmt, kann die Breite der Sitzfläche abnehmen, bis endlich, bei hohem Sitz mit möglichst gestreckter Körperstellung, in welcher die Kniee fast gerade ausgestreckt sind, eine Sitzfläche von 19 cm. Breite vollkommen hinreicht, um den hinteren Körpertheil zu unterstützen. Auch die Rückenlehne wird in dem Maß entbehrlicher, als der Sitz höher wird

und kann bei hohen Sitzen ganz fehlen, da der Körper bei so aufrechter Stellung der Unterstützung weniger bedarf, auch bei kontinuirlicher Händearbeit immer nach vorn gebeugt ist. c) Für bequeme Ruhelage des Körpers bei geistiger und körperlicher Unthätigkeit, Ruhebank; dahin gehören Sofas; Ruhebetten ꝛc. Man verlangt hierbei eine mehr liegende als aufrechte Stellung, und es ist daher die nach a ermittelte Sitzhöhe zu erniedrigen und die Sitzbreite zu vermehren. Die Rücklehne darf durchaus nicht fehlen, und sie muß um so schrägere Stellung zur Sitzfläche haben u. um so länger sein, je niedriger der Sitz wird, so daß der ganze Rücken und der Kopf Unterstützung findet. Die Rückenlehne darf nicht gerade, sondern muß so geschweift sein, wie die natürliche Rückenlinie des Menschen verlangt. Nähere Angaben sowie Zeichnungen von Bänken s. in den Art. Gartenbank, Kirchenstuhl, Schulbank, Hörsål ꝛc. [*Ms.*]

Tabelle zu Bestimmung der mittleren Bankhöhen und -tiefen, sowie der Minimal-Lehnenhöhe, nach der Größe der Person, in Centimetern ausgedrückt. (Zu Art. Bank Ia.)

Größe der Person.	Sitzhöhe.	Sitztiefe.	Lehnenhöhe.
50	13	$13_{,5}$	18
55	14	$15_{,5}$	20
60	$15_{,5}$	$17_{,0}$	22
65	17	$18_{,5}$	24
70	18	20	26
75	$19_{,5}$	22	28
80	21	$23_{,5}$	30
85	22	$24_{,5}$	32
90	23	$25_{,5}$	34
100	25	$27_{,7}$	36
110	28	31	38
120	$30_{,5}$	34	40
130	33	$36_{,8}$	42
140	36	40	44
150	39	$43_{,3}$	47
160	42	$46_{,5}$	50
170	44	$48_{,8}$	54
180	46	51	58

II. Künstliche Terrainerhöhung. 1. (Kriegsb.) Barbette, Pritsche, frz. barbette, f., engl. barbet, Erhöhung hinter einer Brustwehr, sowohl fortlaufend für Infanterie, s. d. Art. Banket 5, als auch nur theilweise, um mit den darauf gestellten Geschützen ohne oder nur durch flache Scharten über die Brustwehr hinwegzufeuern (über Bank feuern); eine solche Bank heißt auch Stückbank, Geschützbank; bonnetirte Geschützbänke sind solche, welche durch Erdaufwürfe auf der Krone der Brustwehr Deckung erhalten. Eine geschwänzte G. ist nach rückwärts verbreitert; man erreicht durch solche den Zweck, ein größeres Gesichtsfeld bestreichen zu können. [*Ptz.-V.*] — 2. Erhöhter Fußweg neben dem Fahrweg der Kunststraßen; s. Straße. — 3. s. v. w. Terrasse, terrassenartiges Ufer ꝛc.

III. In ähnlicher Bedeutung wie Tisch, 1. franz. auch établi, engl. work-bench, bei vielen Handwerkern s. v. w. Arbeitstisch, so: Drehbank, Hobelbank ꝛc. — 2. s. v. w. Ladentisch, daher überhaupt s. v. w. Verkaufsstätte, so: Brotbank, Fleischbank ꝛc. Der Plural davon dient häufig, bes. in Sachsen, als Benennung für das Gebäude, darin der Verkauf ist, Fleischbänke s. v. w. Fleischhalle; s. d. u. d. Art. Bänke. — 3. Kontobank ꝛc., ein Kreditinstitut, auch übertragen auf das demselben dienende Lokal; s. Bankgebäude. — 4. Das Bret im Bienenhaus, worauf die Bienenstöcke stehen.

IV. Unterer Vorsprung an Mauern. 1. Im Deichbau ꝛc. s. v. w. Banket (s. d.). — 2. Der unterste Vorsprung eines Sockels.

V. Bänke (Ziegl.) nennt man quer durch den Ziegelofen, d. h. von der vorderen nach der hinteren Wand laufende Mauern, 19—23 cm. hoch und so breit als die Schäfte zwischen den Schürlöchern; sie dienen dazu, die Ziegel gegen allzu große Glut zu schützen. Die Zwischenräume zwischen diesen Bänken bilden die Schürherde.

VI. Bank, Brücke, Steg nennt der Steinmetz das blos an einem Ende mit einem Fuß (Schenkel) versehene Eisen, auf welches er zu behauende Platten legt, während der Fuß in die Spitzbank oder ein anderes bewegliches Holzstück eingesteckt wird; s. d. Art. Haueisen.

VII. Bank (Schiffsbank); bei flachbodigen Flußfahrzeugen heißen so die im Innern derselben quer über den Boden liegenden, vierkantig beschlagenen Hölzer, woran der Schiffsboden mittels hölzerner Nägel befestigt ist. Sie



Fig. 424.

liegen in Entfernungen von ca. 75 cm., sind in der Regel nicht höher als 10—20 cm. und werden meist aus Eichenholz hergestellt. In Fig. 424 ist a c der Schiffsboden im Längenschnitt, b b b die Schiffsbänke im Querschnitt.

VIII. Natürliche Bänke sind: 1. frz. banc, m., barre, f., engl. bank, bar, die Sandbänke, Untiefen, seichte Stellen im Meer ꝛc. — 2. frz. banc, m., banche, f., engl. bench, bed; Gesteinlagen, welche sich in horizontaler Ausdehnung erstrecken, dagegen in der Höhenrichtung (Mächtigkeit) viel beschränkter sind; kommen bes. bei Kalk- und Sandstein, Mergel ꝛc. vor. Die alleroberste, meist verwitterte Lage heißt Anbruchsbank, Firstbank, engl. first-bed, die oberste brauchbare, in der Regel härteste B. in einem Steinbruch heißt Himmelsbank, fr. banc du ciel, die unterste, letzte B. brauchbaren Steins, die Schlußbank, frz. franc-banc, m., engl. end-bed. — 3. In der Torfstecherei senkrechte Torfwand, aus verschiedenen horizontalen Schichten oder Kolonnen bestehend.

Bank, s., engl., 1. die Bank, (s. d. I.). — 2. (Bergb.) a) das Streb; b) die Hängebank. — 3. (Strßb.) der Damm, die Aufschüttung; s. auch Banket 2, b und 3; sloped b., die steile Böschung. — 4. (Waſſb.) die Sielkoje, Sielberme.

Bankamboß, m., s. d. Art. Amboß 5.

Bankart, f., engl. bench-axe, s. v. w. Zimmerart, Handart; s. d. betr. Art.

Bankbatterie, f., frz. batterie à barbette, engl. barbet-battery (Kriegsb.), eine Batterie, in welcher die Geschütze „über Bank" feuern; s. Bank II, 1.

Bankbohrer, Beinbohrer, m., frz. tarière, f., engl. great auger (Tischl.), ein breiter Hohlbohrer, womit die Löcher für die Bankbeine gebohrt werden; aber auch auf andere große Bohrer übertragen.

Bänke, f., engl. shambles, meißnischer Provinzialismus, als Sing. gebraucht statt des Plurals von Bank: zu Bezeichnung der Fleischhalle; s. Bank III, 2.

Bankeinrichten, n., das Glatthauen der Gänge eines Schieferbruchs.

Bankeisen, n., franz. patte, f., engl. cramp-iron, 1. (Schloss.) ein Stück Flacheisen, an einem Ende mit einer starken, oft gezahnten oder aufgehauenen Spitze versehen, welche auf der einen Seite einen Ansatz hat, um es einschlagen zu können, am andern Ende breit und mit mehreren Löchern versehen. Man schlägt es in die Mauer od. in einen andern Gegenstand fest ein und befestigt an die breite Seite mit Nägeln einen Schrank, Pfosten oder dgl., damit derselbe fest steht. Es giebt B. von verschiedener Form, je nachdem sie in Stein od. Holz eingeschlagen werden sollen und je nach dem Gegenstand, zu dessen Festhaltung sie dienen sollen. — 2. s. v. w. Backenhaken (s. d.).

Banker, s., engl., 1. Polster, Sitzkissen. — 2. Spitzbank, Arbeitsbank des Steinmetzen. S. Bank VI.

Banket, Bankett, n., altfrz. banquet, m., **Bankette,** f., neue Schreibweise für **Banquette,** f., frz. banquette, f.,

1. frz. banquette, f., embasement, m., engl. step, patten, der erste, unterste Absatz einer Gründungsmauer, bedeutend stärker als die daraufstehende Mauer und aus möglichst großen Steinen, oft aus Platten konstruirt; s. d. Art. Latsche, Gründung und Grundbau. — 2. (Eisenb.) franz. accotement, accolement, engl. side-pace; a) Raum neben den Geleisen; b) fr. banquette ménagée, engl. bank, Aufschüttung des ausgegrabenen Bodens bei Durchstichen zu den Seiten des Durchstiches selbst. — 3. (Strßb.) frz. banquette, f., berge, f., engl. bank, banquette, stage; s. v. w. Berme (s. d.). — 4. (Strßnb.) frz. banquette, f., engl. banquette, die zwei Streifen des Damms rechts u. links von der Fahrbahn; in der Regel dient eins als **Fußgängerbanket**, das andere als **Materiälienbanket**; s. übr. den Art. Chausseebau. — 5. (Wssrb.) stufenförmige Verbreiterung eines Deichs behufs Anlegung einer Straße, auch Klampe, Fußdeich genannt. [*Ms.*] — 6. (Kriegsb.) frz. banquette, engl. foot-bank, ital. banchina, span. banqueta, eine 1—$1{,}_5$ m. breite, fortlaufende Anschüttung hinter einer Brustwehr, $1{,}_3$ m. mit ihrer Oberfläche unter der Feuerlinie gelegen. Sie dient den Brustwehrvertheidigern zum Darauftreten, wenn sie über die Brustwehr hinwegfeuern wollen. Stufen oder ein Anlauf führen zu dieser Anschüttung; s. d. Art. Brustwehr. Man stuft die innere Brustwehrböschung und den Banketanlauf bei Feld- und provisorischen Befestigungen häufig ab, um vom Innern der Schanze schnell und bequem auf die Brustwehrkrone gelangen zu können. [*Ptz.*]

Banketsâl, m., s. d. Art. Sâl und Speisesâl.

Bankett, n., s. Banket.

Bankettböschung, f., s. d. Art. Böschung u. Brustwehr.

Bankettquader, m., große Quadern, in Sachsen in der Regel $1^1/_3$ m. lang, $^2/_3$ m. ins □ stark, zur Konstruktion des Banket 1 verwendet.

Bankgebäude, n., franz. banque, f., engl. bank, muß folgende Räume enthalten: einen Versammlungssâl, Zimmer für das Direktorium, Geschäftszimmer für den die Jour (den Tagesdienst) habenden Direktor, anderweite Kontore, Auszahlungslokal mit großem Vorzimmer und mit Schiebgitter versehenen Schaltern zu bequemer gleichzeitiger Abfertigung vieler Personen 2c., endlich wohlverwahrte, gegen Einbruch und Feuersgefahr möglichst vollständig gesicherte Geldmagazine; das Weitere bedingt sich aus Spezialverhältnissen.

Bankhaken, m., auch **Banknagel,** m., genannt, 1. frz. mentonnet, m., engl. bench-hook, hold-fast, s. v. w. Bakkenhaken, s. d. und d. Art. Hobelbank. — 2. Auch **Bankschraube, Bankzwinge,** Zwingeblatt, frz. presse f. d'établi, engl. screw-cheek, Vorderzange gen., s. Hobelbank. — 3. Ein kleiner Haken, von den Segelmachern zum Anschlagen der zu nähenden Segel gebraucht.

Bankhammer, m., frz. marteau d'établi, engl. bench-hammer, s. v. w. Niethammer, Schlosserwerkzeug; s. Fig.

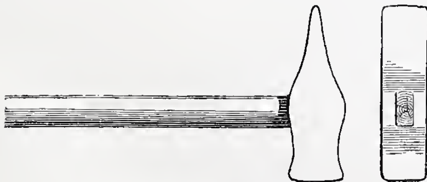


Fig. 425. Bankhammer.

425. Man unterscheidet den großen B., auch B. schlechthin, frz. masse, f., und den kleinen B., auch Handhammer, frz. massette, demi-masse.

Bankhobel, m., **Fügebank, Fugbank, Stoßbank,** f., franz. colombe f. à joindre, engl. bench-plane, jointer (Tischl.), langer Hobel zum Fügen (s. d.). — Die größte Sorte, zum Vorfügen, zum Fügen aus dem Gröbsten, heißt Rauhbank.

Bankhorn, n., s. d. Art. Amboß 3.

Banking, s., engl., die Aufstauung, das Stauwasser.

Banklade, f., so nennt man in Bayern die $0{,}_{035}$ m. = $1^1/_2$ Zoll starken Breter; s. a. d. Art. Bret.

Bankmeißel, Kaltmeißel, Hartmeißel, m., frz. ciseau m. à froid, tranche f. à froid, engl. cold-chisel, hewing-chisel (Schlosser), harter breiter Meißel, mit welchem das Eisen kalt zugehauen wird.

Banknotenkitt, m., portativer Leim. 1 Pfund guter Leim wird gekocht und gut durchgeseiht; dann thut man 50 gr. Hausenblase in einen Topf mit 100 gr. guten braunen Zuckers, kocht Alles zu einer dicken Masse, gießt dieselbe in Formen und läßt sie kalt werden. Dieser Leim löst sich schon in mäßig warmem Wasser auf, bindet sehr gut und kann auch als Mundleim benutzt werden.

Bankscharte, f., s. Bonnetscharte. [*Ptz.*]

Bankschraubstock, m., frz. étau d'établi, engl. bench-vice, s. stehender Schraubstock im Art. Schraubstock.

Bankstollen, m. (Zimm.), s. v. w. Bettstollen, Bettpfosten.

Bankstück, n. (Steinm.), ein Mühlstein, welcher im Steinbruch dieselbe Lage wie nachher in der Mühle hat, im Gegensatz zum Querstück (s. d.).

Banndeich, m. (Wssrb.), Damm od. Deich, welcher mit der Krone oder Kappe über den höchsten Wasserstand hervorragt und die Einströmung des Wassers in das Land gänzlich verhindert.

Banner, Bannier, frz. bannière, f., engl. banner, (falsch ist Panner, Pannier), quadratische Fahne; s. d. Art. Fahne.

Bannmeile, f., franz. banlieue, lat. banleuca, s. v. w. Gerichtsbezirk, auch Bezirk, innerhalb dessen eine Stadt oder dergl. gewisse Befugnisse, Handwerke 2c. auszuüben verbieten durfte.

Bannmühle, f., franz. ban-moulin, Zwangmühle, eine Mühle, mit Privilegium des Mahlens für einen gewissen Bezirk, dem Mühlbann, versehen, dessen Bewohner in dieser Mühle mahlen lassen müssen.

Bannofen, m., frz. ban-four, s. v. w. Zwangsbackofen.

Bannsäule, f., lat. crux bannalis, Säule am Ende der Bannmeile, Grenzsäule.

Bannwälder, m. pl., Wälder auf steilen Stellen in Hochgebirgen, welche nie weggeschlagen werden durften, weil sie die Lawinen aufhielten und bei Regengüssen, Gletscherschmelzen 2c. das Wasser allmählich ins Thal führten. In alten Zeiten beging man in der Schweiz den Fehler, daß man die Bannwälder sich selbst überließ, um das Banngesetz nicht zu verletzen; dadurch verrotteten diese Wälder allmählich. Statt sie nun einfach zu durchforsten u. zu kultiviren, schlug man sie ganz ab, worin auch der Grund zu den häufigeren Bergrutschungen und Ueberschwemmungen zu suchen sein mag. [*v. Wgr.*]

Banquette, frz., 1. s. d. Art. Banket. — 2. Gemauerter Tritt in der Fensternische. — 3. (Gartnb.) kleine Staketerie in Brüstungshöhe. — 4. (Tischl.) Verkleidung der Fenstertritte, auch auf die Verkleidung der ganzen Brüstung ausgedehnt.

Banquier, franz., im Mittelalter, Sitzkissen, auch für Bischofsstuhl (s. d.).

Banse, f., **Bansenraum, Panse, Tasse,** in Süddeutschland **Bare, Bahre,** f., **Barn,** m., auch **Banze,** in d. Schweiz **Barge,** f., frz. las, m., lassière, f., engl. barn, in Scheuern der Raum neben der Dreschtenne, worin die Getreidegarben aufbewahrt, eingebanst werden. Die Wand nach der Tenne zu (**Bansenwand**) wird leicht ausgemauert oder mit Bretern verschlagen, der innere Raum oft in einzelne Abtheilungen, **Fache, Bansenfache,** franz. chambres, engl. bay, getheilt, welche Theilung auch wohl durch die Binder von selbst eintritt. Die B.n sind in der Regel 10—13 m. lang, 4—5 m. hoch, bis 13 m. tief, wobei sie dann 150 Schock Garben fassen. Man mache den ganzen Bansenraum durch Auswechseln der auf denselben treffenden Balken 2c. möglichst frei; s. übr. d. Art. Scheune.

Baphia nitida, f., lat., s. Angolaholz.

Baphium, n., lat., vom griech. βαφεῖον, Färberhaus bei den Römern; namentlich die den Kaisern zugehörigen Färbereien im Orient hießen so.

Baptismal font, s., engl., franz. fonts m. pl. baptismaux, das Taufbecken, der Fünt.

Baptisterium, n., lat., vom griech. βαπτιστήριον. I. In dem vorchristlichen Bauwesen. — 1. Ursprünglich hieß so der Theil der griech. Bäder, wo warm gebadet wurde, also das Warmbadbassin, die Badewanne. — 2. Die Römer nannten baptisterium, natatio, piscina, ein zu Schwimmübungen bestimmtes Bassin, gewöhnlich rund und überbaut; in einigen römischen Thermen, z. B. in der Villa des Hadrian in Tivoli, in Pompeji 2c., sind uns noch Ruinen solcher Baptisterien erhalten; s. d. Art. Bad. — II. In der christl. Kunst. Baptisterium, n., frz. baptistère, m., engl. baptistery, lat. baptisterium, auch aula baptismatis, ecclesia baptismalis, lumatum, colymbethra, griech. λούματον, κολυμβήθρα (in Beziehung auf Joh. V. 2—15) genannt, Taufkapelle, Taufkirche, Taufstätte. Während der ersten Christenverfolgungen wurden die Taufen ebenso wie alle anderen gottesdienstlichen Handlungen sehr im Geheimen, meist in Katakomben, begangen. In jenen

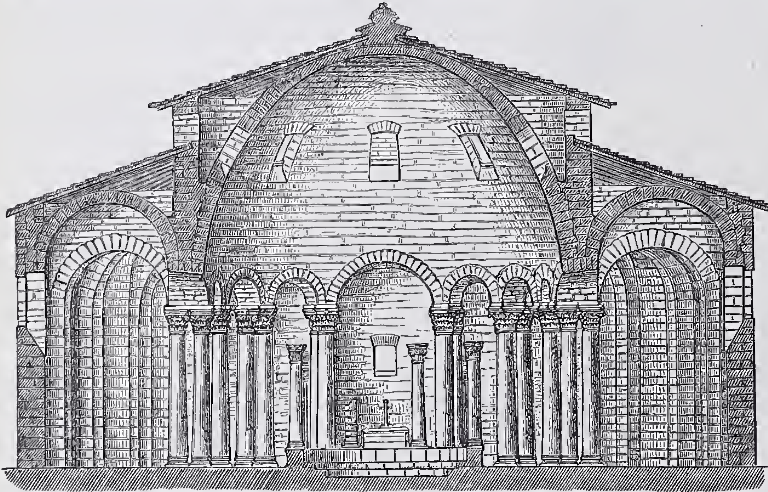


Fig. 426. Baptisterium in Nocera dei Pagani.

Katakomben nun sind uns nur wenige Taufstätten erhalten, kleine kapellenartige Ausweitungen der Grabstätten mit einem Quell, zu welchem Stufen hinaufführen, und einem Wandgemälde, die Taufe Christi darstellend. Dennoch ist die Annahme keineswegs unglaublich, daß sich die Sitte, über den Todten zu taufen, noch längere Zeit erhalten habe, bes. da einige von den erhaltenen Taufstätten bei den Gräbern aus dem 5. Jahrhundert zu sein scheinen. Die zunächst nach Konstantins Uebertritt zum Christenthum erbauten Baptisterien sind größtentheils rund, mit einem gewölbten Umgang, der durch Säulen von der Mittelkuppel getrennt ist, unter welcher ein großes vertieftes Bassin (labrum, lavacrum, colymbethra, fons baptismi, piscina) sich befindet, über welchem häufig eine goldene od. silberne Taube hing. Die Taufe der ältesten Christen geschah durch völliges Untertauchen, oft an vielen Personen zu gleicher Zeit und meist nur an Erwachsenen, bes. feierlich an den Vigilien von Ostern und Pfingsten, daher die großen Bassins mit Umgang, die Aehnlichkeit mit Schwimmteichen (s. oben unter I.), von denen auch der Name genommen ward. Die Bischöfe hatten selbst die Aufsicht über die Taufen zu führen; dadurch kam man dahin, die Baptisterien in unmittelbarer Nähe der Kathedralen zu erbauen. Bei genauer Betrachtung weicht freilich die Form der altchristlichen Baptisterien von der jener Schwimmteiche der Thermen vielfach ab; nur so weit das praktische Bedürfnis ein gleiches war, war auch die Form ähnlich; aber man veredelte sie sehr bald, ja schon im 4. Jahrhundert gemäß der Heiligkeit des Aktes. In der Regel sind sie von da an achteckig, selten rund, noch seltener viereckig; meist stehen sie auf der Nordseite der Kirche, s. Fig. 146, oder auch wohl westlich; sehr selten, wie in Trier, südlich von der Kirche; fast immer aber mit derselben auf gemeinschaftlichem Vorhof, selten mit besonderem Hof versehen, auf welchem dann die Vorbereitung der Katechumenen geschah. Erhalten ist von den ältesten Baptisterien z. B. das bei S. Giovanni in Laterano, Rom. In der Regel haben sie eine rechteckige, querliegende, also nicht sehr tiefe Vorhalle mit 2 Apsiden an den schmalen Seiten und innerlich einen Altar Johannis des Täufers, an welchem die Neophiten nach erhaltener Taufe das erste Abendmahl erhielten; manche Baptisterien waren sogar heizbar. Das achteckige, oder auch wohl wie in Aquilegia sechseckige Bassin war entweder rings mit Stufen versehen, od. auch wohl mit einem Geländer eingefaßt. Die Kuppel des Gebäudes wird bei kleineren Baptisterien von der Mauer, bei größeren v. 8 od. mehr Säulen u. Bogen getragen, hinter denen sich ein Seitenschiff ringsum zieht. In manchen ist dann, wie in dem 430 erbauten B. der ecclesia Ursiana zu Ravenna, ein bes. Stand für die Ministri u. Pathen bezeichnet. In die 8 Seiten der Umfassungsmauer sind oft auch noch 8 Nischen eingelegt, die auch wohl an Stelle des Seitenschiffes eintreten, wie in Novara; bei kleineren Baptisterien ist oft blos für den Altar eine Apsis angelegt. Die Konstruktion u. Gruppirung des Innern spricht sich an dem in der Regel sehr einfach gehaltenen Aeußeren dennoch vollständig aus; die Kuppel jedoch war selten äußerlich sichtbar, vielmehr durch ein Zeltdach, tegmen turritum, zugleich bedeckt und angedeutet, wie z. B. an dem B. zu Nocera dei Pagani, Fig. 426 und 427, welches dem 7. Jahrhundert zugeschrieben wird. Die Altarapsis scheint später zu sein. Die Säulchen, welche auf der Brüstung des Bassins stehen, trugen ein Tabernakel. Dieser Typus blieb durch viele Jahrhunderte derselbe, nur die architektonischen Formen veränderten sich nach dem jedesmal herrschenden Stil, die Dekoration war bald reicher, bald einfacher; statt des einen Bassins wurden hier und da 2 für die Geschlechter gesonderte Wasserbehälter angebracht; auch die Stellung des B. zur Hauptkirche mußte sich hier und da nach lokalen Verhältnissen richten, aber an den hauptsäch-

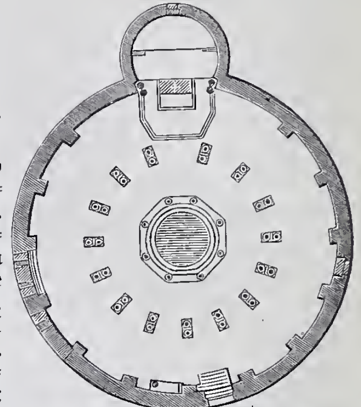


Fig. 427. Baptisterium in Nocera dei Pagani.

lichsten Bestandtheilen änderte sich nichts, als daß das große Bassin allmählich kleiner wurde und nicht mehr so vertieft lag. Der Fußboden desselben wurde mit dem umgebenden gleich, es erhielt eine Brüstung und meist noch immer einen besonderen tabernakelartigen Ueberbau, von dessen Kuppel ein Ciborium in Gestalt einer Taube herabhing. Noch im 9. Jahrh. wurde aus dem Badstein ein Taufstein (s. d.); damit aber war dem ganzen Dasein der Baptisterien ein Stoß gegeben. Noch fristeten sie zwar ihr Leben; noch wurden, selbst in Deutschland, vielfach runde und polygone Taufkapellen neben die größeren Kirchen gesetzt, die uns auch noch hier und da erhalten sind; aber schon im 10. Jahrh. begann man in Deutschland die Taufsteine in die Kirche selbst, und zwar nach kirchlicher Vorschrift auf die Evangelienseite, in der Nähe des nördlichen Einganges, zu setzen, umschloß aber meist den Taufstein entweder durch ein Tabernakel auf Säulen, oder doch mindestens durch hohe Gitter. Nur in Italien blieb man der alten Sitte noch lange treu, und noch aus dem 15. Jahrh. giebt es Baptisterien in Italien, welche ganz die alte Disposition haben und nur in der stilistischen Durchbildung eine Abänderung zeigen.

Während die Katholiken seit dem Mittelalter noch jene Vorschrift befolgen, hat man in der evangelischen Kirche erst in allerneuester Zeit angefangen, der Stellung des Taufsteins, der seit dem 16. Jahrh. geradezu als bloßes Kirchenmöbel betrachtet worden war, wieder Aufmerksamkeit zu schenken und ihn mit der Würde zu behandeln, die ihm als Werkzeug zu Ausübung eines Sakraments zukommt. Zu einer festen Norm aber, zu einer endgültigen Meinung über den ihm anzuweisenden Platz hat man noch nicht kommen können. Einige wollen ihn wieder in ein besonderes, einzeln stehendes B. placiren, Andere befürworten seine Aufstellung in einer Kapelle zur linken Seite des westlichen Haupteingangs, noch Andere wollen ihn auf den Altarplatz zwischen Gemeinde und Altar stellen. Semper schlug vor, ihn ganz auf die Ostseite der Kirche hinter den Altar zu stellen, erstens weil er da den Blick nach dem Altar nicht stört, zweitens aber und hauptsächlich aus symbolischen Gründen: im Osten bricht der Tag an, bei Anbruch des Lebenstages wird das Kind getauft. Ueber die einzelnen Gestaltungen der Baptisterien s. übr. die die einzelnen Stile betr. Artikel. [*Ms.*]

Baquet, m., frz., niedriger Kübel, daher 1. auch bassicot genannt, Kasten zum Fördern der Schieferklötze ꝛc. — 2. Magnetische Batterie. — 3. Fäßchen zum Transportiren des Mörtels; s. Kalkfaß.

Bar, m., frz., 1. Gewicht = 1000 kg., nach der ersten Nomenklatur der metrischen Gewichte von 1794 getheilt in 1000 Graves à 1000 Gravets. — 2. Ostindisches Gewicht = 280 livres poids de marc. — 3. s. d. Art. Bard.

Bar, s., engl., 1. frz. barre, f., die Stange, der Barren. — 2. (Schloss.) Riegelstange. — 3. (Zimm.) B. in baywork, die Stake, horizontal bar, crossbar in baywork, der Bundriegel, Wandriegel. — 4. B. of a chimney, frz. barre de languette, der Zungenstab, supporting-bar of a chimney-mantle, das Manteleisen, Rauchfangeisen. — 5. B. of court, die Gerichtsschranke. — 6. B. of a fire-grate, der Roststab, die Brandruthe. — 7. B. of a flypress, der Schwunghebel einer Kniepresse. — 8. B. of a harbour, boom, der Hafenbaum. — 9. B. of sand, die Barre, Baar, Sandbank. — 10. B. of stables, der Standbaum. — 11. B. for window, der Fensterstab, auch Mäßwerksstab; bar-tracery, nur aus Stäben bestehendes Mäßwerk.

Bär, m., 1. auch **Bock, Esel, Läufer, Hund, Jungfer, Fallblock, Rammbär, Rammblock, Rammklotz,** frz. mouton, m., lui, m., bélier, m., billot m. de batte, demoiselle, f., engl. ram, rammer, rammer-log, monkey, der eiserne oder hölzerne Block an der Rammmaschine (s. d. Art.). — 2. (Bergb.) für After (s. unter 2), aber auch für Damm u. für Hund; s. d. betr. Art. — 3. Auch **Kamm, Schwäle, Mönch, Wuhr, Esel, Wehr,** frz. batardeau (Kriegsbauk.), Bezeichnung für steinerne Dämme, welche, quer durch nasse Festungsgräben gehend, die Schleusen für die Wassermanöver enthalten, aber auch zur Vertheidigung eingerichtet sind. Sie sollen stets unter dem ausgiebigsten Feuer der Festungswerke liegen und nicht von weitem schon der Zerstörung durch feindliche Geschosse ausgesetzt sein. Um dem Feind dennoch die Benutzung als Uebergangsmittel zu verwehren, erhalten diese Bäre eine aus Quadern gemauerte scharfkantige, oft noch mit Eisenspitzen besetzte Verdachung, den sogenannten Eselsrücken, auch mitunter Quermauern u. Thürme, ja selbst einen gewölbten Gang und Schießscharten. [*Ptz.*]

Baracke, f., franz. baraque, f., engl. barack, barrack, keltisch baraca, Zweighütte; zunächst jede Hütte aus Zweigen, Bretern ꝛc., bes.: 1. offene Arbeitsbude bei Steinmetzen, auf Zimmerhöfen ꝛc. — 2. Bretbude zum Bewohnen, schlecht konstruirtes od. blos provisorisch hergerichtetes Haus. — 3. Lagerhütte, an Stelle der Zelte zuerst in größerem Mäßstab angewendet im Lager von Boulogne 1802, jetzt in immer ausgedehnteren Gebrauch gekommen. Die B.n der Feldlager sind je nach Umständen Hütten von Stroh, Strauchwerk, Bretern ꝛc. Bei stehenden Lagern, Uebungslagern ꝛc., sowie zur Kantonnirung, Kasernirung ꝛc., errichtet man sie am liebsten aus Fachwerk mit Basilikenprofil für 40—100 Mann. Die Betten stehen mit den Kopfenden an den Wänden, darüber Tornisterbreter, in der Mitte ein Gang mit Tischen, Öfen ꝛc. Mehrere neben einander stehende werden an den Giebeln durch einen gedeckten Gang verbunden; die Küche wird südlich, die Latrine nördlich angebaut. Näheres s. in d. Art. Lager, Lagerhütte, Erdhütte. — 4. Neuerdings, durch Erfahrungen in Kriegslazarethen aufmerksam gemacht, hat man die B.n auch für stehende Krankenhäuser vielfach angewendet; s. d. Art. Krankenhaus und Lazareth.

Baral, m., frz., altes Flüssigkeitsmäß in Provence u. Languedoc. Es war = 16 Pots u. hielt 958 Par. Kubikzoll oder 21 Berl. Quart.

Baranda, f., span., Geländer; **barandal,** m., Laufstange· **barandilla,** f., kleines Geländer, Cancelle, Galerie im Theater, das Wort baranda hängt vielleicht mit Veranda zusammen.

Baratta, ein wohlriechendes schwarzes Holz aus Guayana.

Barbacane, f., oder **barbanon,** m., frz., 1. engl. barbacan, barbycan, ital. barbacanone (Kriegsw.), nach innen sehr stark erweiterte Schießscharte für Flintenfeuer. — 2. Mit Schießlöchern versehene Mauer, welche unterhalb des Hauptwalles alter Festungen rings herumlief u. bei den Deutschen Zwinger genannt wurde. Später trat die Fausse-braie an ihre Stelle, jetzt nennen die Franzosen barbacane oder contre-mur die vorgeschobenen Werke vor den Thoren od. vor schwachen Stellen der Mauer; kleinere Brückenköpfe ꝛc. — 3. engl. weeper, schmales hohes Loch, welches zum Ablaufen des Wassers durch eine Futtermauer geht.

Barbara, St., 1. Schutzheilige der Artillerie ꝛc.; s. in M. M. a. W. — 2. frz. Sainte-Barbe, die Pulverkammer der franz. und span. Kriegsschiffe.

Barbaricarius, m., lat., frz. barbaricaire; so hießen bei Römern und Griechen sowie im Mittelalter Künstler, welche im Geschmack der Ausländer, besonders der vorzugsweise Barbaren genannten Phrygier, arbeiteten (barbarica opera verfertigten), besonders Verfertiger u. Vergolder der Waffen, sowie Tapetenwirker, die aus Goldfäden Figuren einwirkten.

Barbe, f., frz., 1. Bart (s. d.). — 2. Barbe du pêne, der Angriff, s. d. und d. Art. Schloß. — 3. Der Grat an geschnittenen Blechen ꝛc. — 4. (Schiffb.) der Spließgang. — 5. Barbe du tenon, Achselung des Zapfens.

Barberry-wood, s., engl., das Berberitzenholz.

Barbettbatterie, f., frz. batterie à barbette; s. d. Art. Bankbatterie. [*Ptz.*]

Barbette, f., frz., engl. barbet; s. d. Art. Geschützbank und Stückbank. [*Ptz.*]

Barbierstein, m., 1. s. v. w. Wetzschiefer. — 2. Wetzstein (s. d.) zum Abziehen der Schermesser.

Barbierstube, f., Geschäftslokal des Barbiers, muß hell und mit mehreren Spiegeln und Drehstühlen sowie mit einem Waschapparat versehen sein.

Barbotière, f., franz., 1. Trinktrog für Pferde. — 2. Entenpfütze.

Barbouillage, m., frz., schlechte Malerei, schlechter Anstrich, Sudelei.

Barbouilleur, m., franz., Putzmaurer, geringerer Stubenmaler, auch Ansudler (s. d.).

Barbure, f., frz., Unebenheit an Gußarbeiten.

Barchetta, f., ital. (Seew.), kleines Fahrzeug auf dem Mittelländischen Meer, bei Galēren das, was Boote und Schaluppen bei anderen Schiffen. Die B. hat auf jeder Seite 3—4 Ruder.

Barchilla, barcella, f., span., auch barsella (s. d.) genannt.

Barcone, m., ital., mittelgroßes, kurz, aber weitbauchig gebautes Viktualien-Transportschiff auf dem Mittelländischen Meer.

Bard, m., frz., auch **bar** geschrieben, Trage, Tragbahre zum Transport von Steinen ꝛc.

Barda, f., span., 1. Dornenbedeckung auf Mauern. — 2. Breterverkleidung der Windmühlen. — 3. Dachschindel.

Bardage, m., frz., das Herzutragen der Steine zur Arbeit.

Bardak, m., frz. bardaque, f., eine besondere Art irdener Gefäße, von porösem, halb gebranntem Thon, im Orient während der heißen Jahreszeit zum Abkühlen des Wassers gebraucht.

Bardeau, m., frz., Dachspan, Spließe, Splett, oft ungenau mit Schindel übersetzt.

Bardée, f., frz., eine Tragenladung, eine Trage voll.

barder, v. a., frz., einen Stein auf einen Karren oder eine Tragbahre laden, s. Bar; daher **bardeur,** die Tagelöhner, welche den Maurern die Steine zubringen.

Bardi, m., **bardis,** m., frz. (Schiffb.), die Ausfutterung, die Setgangen, Setzgangen.

Bardiglio, m., ital. (Miner.), blättriger Karstenit, kieseliger, wasserfreier Gips, bricht bei Vulpino.

Bardiglione, m., ital. (Miner.), 1. Karstenit; 2. ein weicher, streifiger, schwärzlicher, doch auch buntem Marmor ähnlicher Kalkschiefer, härter als der carrarische Marmor; bricht im Toscanischen und in Piemont und dient zu allerlei plastischen Arbeiten.

Bardonneau, m., frz., Wäge ohne Gewichte, s. Schnellwäge.

Bare, f., s. Banse.

to bare, a. v., the foundation, engl., die Gründung unterwaschen, unterspülen.

Bärenklau, m., ältere Benennung für Acanthus mollis, s. Akanthus.

Bares, s., pl., engl., die nackten Theile einer Statue.

Bar-frame, s., **fire-bar-frame,** engl., der Rostrahmen.

Barfüßerkirche, Barfüßerkloster, s. d. Art. Kloster und Klosterkirche.

Barg, m., im Holsteinischen für Schober, Schauer, Schuppen ohne Wände.

Barge, f., 1. s. Banse. — 2. s. Barge, engl. 2.

Barge, f., franz., 1. Feim oder Diemen von Getreide, welches nicht in Garben gebunden ist, bes. Heufeim. — 2. Kleines Flußboot mit flachem Boden, Fischerprahm mit Mast, Segel u. Ruder, 6—9 m. lang. — 3. Große Kriegspirogue in den westindischen Gewässern.

Barge, s., engl., 1. Staatsschaluppe eines Admirals, des Lordmayors ꝛc. mit 8—12 Rudern. — 2. Barke, auch Barge, Lichter, b. of a bark, Kapitänsschaluppe; b. of a man of war, die große Schaluppe eines Kriegsschiffs, der Labberlot.

Barge-board, verge-board, s., engl., Giebelschutzbret, Windfeder, Stirnbret.

Barge-couple, verge-couple, s., engl., eigentlich Giebelgebinde, doch auch für Spannriegel im Giebel.

Barge-course, verge-course, s., engl. (Dachd.), die Ortschicht, Bordschicht.

Barguette, f., frz., 1. Pferdefähre, ca. 12 m. lang und flachbodig. — 2. Speiseschrank für fertige Speisen und Backwerk.

Bariga, f., frz. bariga f. de Maure, ital. bariga da Mora, port. barriga, eine Art des ostindischen Indigos vom ersten Jahr.

Baril, n., frz. baril, m., barrique, f., vom span. barril, 1. Faß, etwa eine Vierteltonne haltend. — 2. Großes Wasserkühlgefäß von Thon. — 3. frz. auch barris, Tönnchen aus feinem Holz oder edlem Metall, zum Tafelservice des Mittelalters gehörend. — 4. Bund von 450 Tafeln Weißblech.

Barilfaß, n. (Kriegsw., veraltet), hölzernes Tönnchen, mit ledernem Beutel verschlossen, um Pulver zu Geschützladungen darin zu bewahren.

Barilla, f., frz. barille, f., span. barilla, heißt die jetzt weniger als früher in den Handel kommende, an der Südküste Frankreichs und in Spanien aus Seepflanzen (Tangen und Fucusarten) gewonnene Soda, jedenfalls von ihrer Verpackung in Fässer. Ihr Gehalt an kohlensaurem Natron ist nicht bedeutend, und dadurch, noch mehr aber durch die fabrikmäßige Darstellung künstlicher reiner Soda aus Kochsalz, hat die B. ihren Werth als Handelsartikel eingebüßt.

Barillet, m., frz., 1. Kleines Fäßchen. — 2. der Pumpenstiefel, die Kolbenröhre. — 3. Federgehäuse. — 4. Gehäuse des Mäßbands.

Baring, s., of a foundation, engl., die Unterwaschung, Bloslegung eines Fundamentes.

Bariolage, m., **bariolure,** f., franz., buntscheckige Malerei, seltsames Farbengemisch; daher **barioliren,** geschmacklos durch einander malen.

Bar-iron, s., rod-iron, merchant-iron, s., engl., Stangeneisen, Stabeisen, Handelseisen; s. d. Art. Stabeisen; b. for rails, Eisenbahnschieneneisen; fashioned, figured b., Formeisen, façonnirtes Stabeisen ꝛc. ꝛc.

Baris, f., 1. (βᾶρις) bei den alten Griechen eine besondere Art Getreideschiff. — 2. Aegyptisches Transportschiff, aus Bäumen verfertigt, eine künstlichere Art von Floß, nur auf Flüssen u. Strömen brauchbar. — 3. Aegyptische Gondel mit Verdeck, auf welcher man die Leichen nach dem Begräbnisplatz transportirte; vielleicht der Ursprung unseres Wortes Bahre. — 4. (Pyrgobaris) bei den späteren Griechen eine Art Thurm od. Schutzwehr an Thürmen.

Baritel, m., franz., baritel, s., engl., der Göpel; b. à chevaux, der Pferdegöpel.

Barium, n., **Baryum, Bariummetall,** franz. baryum, barium, m., engl. baryum, Metall des Baryts (s. d.). Das B. kann sich vermöge seiner Eigenschaften nicht frei in der Natur finden; es wird durch Zersetzung seiner Verbindungen, bes. des Oxydes, erhalten. Das B. ist silberweiß, schwerer als Wasser, und wird an der Luft schnell zu Bariumoxyd, indem es unter Erhitzung Sauerstoff aus der Luft aufnimmt.

Bark, s., engl., 1. die Borke, Rinde; b. of oak, tan, die Lohe. — 2. Die Barke (s. d.).

Barkasse, f., frz. chaloupe, f., barcasse, f., engl. longboat, launch, 1. das größte, bes. zum Lichten des Ankers, Aussetzen v. Truppen ꝛc. gebrauchte Boot eines Seeschiffes. — 2. Auch Bekasse, frz. bécasse, span. barcaje, m., 9—12 m. langes, $2\frac{1}{2}$—3 m. breites, $1\frac{1}{2}$ m. tiefes spanisches Fahr-

zeug, hinten u. vorn spitz, daher schnellsegelnd, mit breitem Raasegel, bisweilen vorn mit kleinerem Mast, welcher bei schweren Winden die Stelle des niedergelegten großen Mastes vertritt.

Barke, f. (Schiffb.), 1. auch **Barkschiff**, n., frz. barque, f., engl. bark, ein der Kauffahrteifregatte ähnliches dreimastiges Schiff, von dieser jedoch dadurch unterschieden, daß es weniger scharf gebaut ist, und daß der Besanmast ähnlich dem hintern Mast eines Schoners getakelt ist; faßt selten über 100 Tonnen. — 2. Barke des Mittelländischen Meeres, ein dreimastiges, voll gebautes Schiff, dessen großer Mast aus einem Stück besteht, dessen Fockmast schräg nach vorn liegt, mit einem großen lateinischen Segel versehen ist, u. das statt des Bugsprietes nur einen Schiffsschnabel führt, über welchem ein Ausstecher liegt. — 3. frz. barque, f., embarcation, f., petit bateau, m., engl. barkboat, barge, craft, s. v. w. kleines Boot, Lichter. — 4. (Lange Barke) doppelte Schaluppe, sehr lang, niedrig, ohne Verdeck, mit Segel, Ruder und sehr spitzem Vordertheil.

Barker, Barquer, m. (Wasserb.), Gerüst, in fließendes Wasser gebaut, um Flößholz von einem Kanal, Mühlgraben u. dgl. abzuhalten.

Barkerole, f., 1. frz. barquerolle, f., barcarolle, f., barquette, f. (Schiffb.), Fahrzeug mittler Größe, ohne Mast, aber mit 4 Rudern, zum Transport am Ufer. — 2. Vergnügungsboot, auch **Barkette** genannt.

Barkers Mühlenrad, n., engl. Barker's mill, s. Segners Wasserrad und Reaktionsrad.

Barkhalter, n., **Barkholz, Bergholz,** n., **Barkhut,** f., frz. carreau, m., chaine, bisse, ceinte, f., engl. wale (Schiffb.). B. sind starke Planken, welche an den Außenseiten großer Schiffe, gewöhnlich in der Gegend der Verdecke oder unter den Geschützlagen hinlaufen; sie dienen zur Verbindung u. Verzierung des Schiffes, sowie zum Darauftreten beim Aus- u. Einsteigen. Auf französischen Schiffen haben sie die Breite des Kieles, während die Engländer sie doppelt so breit ($0,_7$ bis $1,_{25}$ m.) machen. Man muß streng vermeiden, daß sie durch Geschützpforten unterbrochen werden; sie werden mit Spitzbolzen auf die Innhölzer genagelt, auf die Katsparren u. Kniee aber durch geklunkene Bolzen aufgeschraubt.

Barkhane, pers. Reisezelt, auf 4 Pfählen ruhend.

Bark-mill, s., engl., die Lohmühle.

Barkune, n., pl., waldrecht behauene, starke eichene Aeste.

Barlong, m., frz., 1. im gewöhnlichen Leben ein unregelmäßiges Rechteck. — 2. (Math.) ein Rechteck, dessen Seiten um eine Maßeinheit verschieden sind; daher eine Barlongische Zahl, jedes Produkt zweier um 1 verschiedenen Zahlen, z. B. 6×7; die Summen der Reihen aus geraden Zahlen sind B. Zahlen ($2 + 4 = 2 \times 3$; $2 + 4 + 6 = 3 \times 4$ rc.). — 3. Kübel, in welchen der Wein aus der Kelter läuft. — 4. (Zimm.) ein länglich rechteckiger Körper, ein Parallelepipedon; b. biais, ein Trapezoïd.

barlong, adj., frz., unregelmäßig rechteckig.

Barlotière, f., frz., Fenstereisen, Fenstersprosse rc.

Barlow-rail, s., engl., die Barlow-Schiene, A-Schiene; s. d. Art. Eisenbahnschiene.

Barn, m., 1. s. v. wie Trog, Krippe, Rause. — 2. s. v. w. Banse; s. d. betr. Art.

Barn, s., engl., eigentlich die Banse, doch auch, bes. im plur., die Scheune.

Barn-floor, s., engl., die Scheunentenne, Dreschtenne.

Barnstein, m. (Ziegelb.), wahrscheinlich eigentlich Barrenstein; so heißen 1. große Rinnensteine, aus denen man durch Zusammenfügung Viehtröge bildet. — 2. Ziegel überhaupt. — 3. Für Bernstein.

Barockstil, m., frz. style baroque, m., baroque, m., engl. baroque-style, ital. barocco, span. barruecco. Keine Stilbenennung enthält so deutlich und treffend als diese zugleich die Kritik des mit ihr belegten Stils. Obige Worte bedeuten nämlich zunächst etwas Verkrüppeltes, Verschobenes, dann auch eine Bruchperle, eine verschobene, schiefläuglich runde, mit unregelmäßigen Auswüchsen besetzte Perle. Der mit dieser Benennung belegte Stil verhält sich zur Renaissance ebenso wie die Gothik des 15. Jahrh. zum edlen gothischen Stil. Seine Anhänger wollten ihm allerdings den schönklingenden Namen Hochrenaissance od. auch Spätrenaissance usurpiren; darüb. s. Art. Renaissance. Die strenge Renaissance mit ihren aus den römischen Bauresten, soweit sie damals bekannt waren, abgeleiteten Schematen u. Schönheitstabellen konnte sich nicht allzu lange halten, weil die Regeln derselben eines vollständigen inneren Organismus u. desjenigen Haltes entbehrten, den ein Stil durch Herauswachsen aus psychischem und physischem Bedürfnis der bauenden Völker u. aus dem Zustand der Technik gewinnt. Sie war u. blieb vielmehr den damals herrschenden Sitten u. Anschauungen gegenüber ein oktroyirter Stil, der den Künstlern unnatürlich enge Grenzen für ihr Schaffen zog. So kam es denn, daß einzelne hochbefähigte, geniale Männer, an ihrer Spitze Michel Angelo Buonarotti, schon um 1550 diese Grenzen durchbrachen u. in Einzelheiten von den durch jene Regeln vorgeschriebenen steifen Linien abgingen, um nach ihrer subjektiven Vorliebe aus den ohnehin aller inneren Nothwendigkeit entbehrenden Baugliedern ein neues, zwar der inneren Logik entbehrendes, aber doch geistreich geformtes Ganzes zusammenzusetzen. Was sie nun im Vollgefühl ihrer künstlerischen Kraft sich, u. zwar in graziöser, kräftiger u. malerischer Weise erlaubten, das glaubte eine Menge kaum mittelmäßiger Künstler ebenfalls thun zu dürfen, und so entstand jener Stil, oder vielmehr, genauer genommen, jene Stilverunstaltung, welche besonders von ca. 1620 bis über das erste Viertel des 18. Jahrh. hinaus ganz Europa mit ihren unregelmäßigen Gebilden überdeckte, fast alle nationale Eigenthümlichkeit erdrückend. Nicht zu leugnen ist übrigens, daß einige der in dieser Zeit

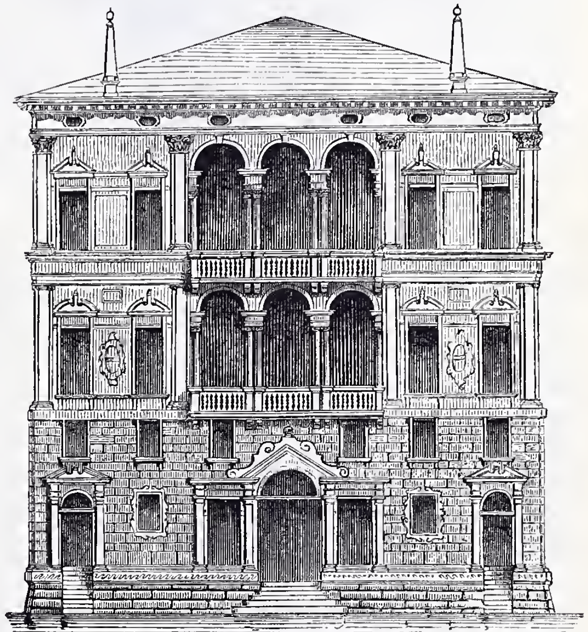


Fig. 428. Der Palast Balbi in Venedig. (Zu Art. Barockstil.)

aufgeführten Gebäude, Dank den reichbegabten Künstlern, die sie entwarfen, ungemein malerischen Effekt machen, ja daß dieser Stil überhaupt bei weitem mehr Gelegenheit zu malerischer Durchbildung des Details, zu malerischer Gestaltung der Dispositionen, zu genialem Vortrag u. eleganter Koketterie bietet als die Renaissance; aber da er an sich eben ein Gehäuf von Willkürlichkeiten ist, da ihm vor allen Dingen alle höhere Idee mangelt, er also dem eigentlichen Wesen der künstlerischen Schönheit fremd ist, so ist von seinen Formen bis zum Unsinn u. zur Geschmacklosigkeit eben nur ein Schritt. An Stelle der Einfachheit in der Disposition trat Schwülstigkeit, die Phantasie bethätigte sich nicht mehr durch Idealisirung des Bedürfnisses u. des Nützlichen, sondern durch dekorative Verdeckung des Unsinns, durch eine Fülle bewegter Linien u. heftige Lebendigkeit in den Einzelformen. Der Charakter der Architektur ward pomphafte Prahlerei, hinter der sich innere Leere der Empfindung vergebens zu verbergen sucht. In der kirchlichen, mit reichen Mitteln geförderten Baukunst waren die Jesuiten die eigentlichen Tonangeber v. 1568 an (Kirche del Gesú in Rom) bis in das 18. Jahrh. hinein. Die Façaden ihrer Kirchen zeigen in der Regel zwei Säulenstellungen über einander, doch so, daß die obere gegen die untere bedeutend kleiner ist; bei basilikenartiger Anlage fällt die obere über den Seitenschiffen weg. An die Stelle der Halbgiebel sowohl als der Strebebogen zwischen Seitenschiff u. Mittelschiff treten bei Basilikenanlagen sowie bei Kuppelbauten verkehrte Konsolen od. sonstige willkürlich geschwungene Schnörkel, die häufig nach oben in Pilasterkapitälen enden. Die Glockenthürme bestehen aus Geschossen, gebildet durch offene Säulenstellungen; dabei ist zwischen den einzelnen Geschossen oft gar kein organischer Zusammenhang. Die Dispositionen der Säulenstellungen wechseln ebenso auf das Manchfachste, als die fast nie fehlenden Schwingungen der Wand- u. Architravlinien. Im Innern wird die Kuppel zwar beibehalten, aber vielfach oval, ja in den wunderlichst gebrochenen Kurven im Grundriß sowohl als im Profil konstruirt; die Kreuzgewölbe sind fast ganz durch Tonnengewölbe, Spiegelgewölbe 2c. verdrängt und die Gliederung des Raumes durch eine übermäßige Dekoration mehr verborgen als vollzogen. Der Sinn für mächtige Verhältnisse, richtige Abwägung von Räumen und Flächen erhält sich nur bei einzelnen besseren Meistern; aber selbst bei diesen nimmt die Dekoration über die Disposition überhand. Säulen, Halbsäulen und Pilaster, fast nur dekorativ verwendet, stellen sich nach allen Richtungen hin vor u. an den Hauptkörper und bedingen eine Menge Verkröpfungen u. Windungen der Gesimse; Giebel werden unterbrochen u. verlieren dadurch allen Sinn; ganze Hauptsimse rollen sich wie Papierspäne zusammen, verkehrt gestellte Konsolen und andere unsinnige Dinge füllen die Lücken aus; fratzenhaft verunstaltete Atlanten ersetzen die Säulen hier u. da, anderwärts bekommen die Säulen eine unmäßige Anschwellung, auch wohl Bünde, oder sie werden gewunden oder geradezu geknickt, als wenn sie säßen. Die Fensterverdachungen sind schmäler als die Fenster und ihre Frontons in der Mitte offen; kurz, kein Unsinn ist unsinnig genug, daß er nicht in dieser Zeit in die Formen der klassischen Antike hineingezwängt worden wäre. Den Gipfelpunkt erreichte dieses

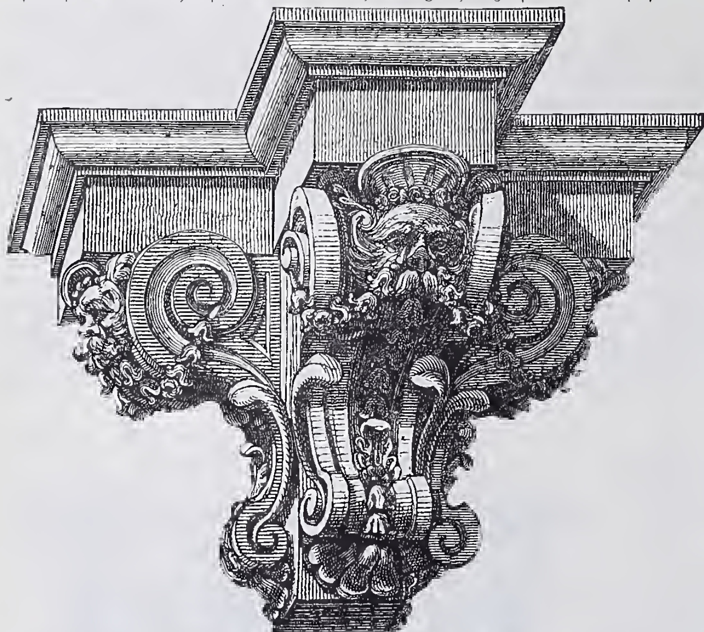


Fig. 429. Barock-Konsol nach P. A. Pozzo.

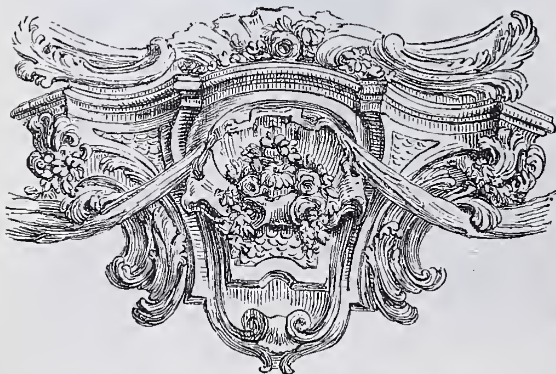


Fig. 430. Barockcartouche.

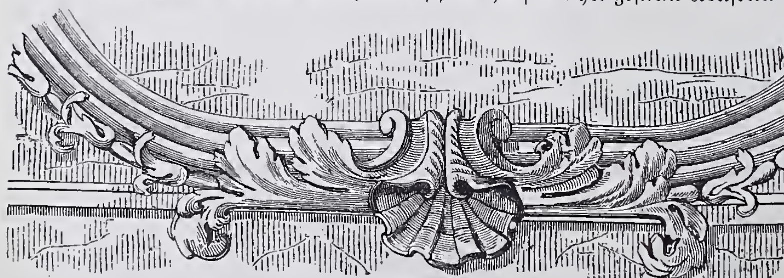


Fig. 431. Barockagraffe.

Unwesen unter Borromini, jenem mit reicher Phantasie begabten, aber halb wahnsinnigen, von Neid gegen Bernini gequälten Menschen (er ermordete sich 1667 mit dem für Bernini geschliffenen Dolch). So lange es nun noch von Zeit zu Zeit solche mächtige Individuen gab, erhielten sich wenigstens die bedeutenden Verhältnisse, die derbe, allezeit schlagfertige Behandlungsweise, das leidenschaftl. Schwingen der Glieder, die geniale, oft tollkühne Willkür, die den Stoff, mit Verachtung aller Nothwendigkeit, zu allerlei tollen Formen zwang. Aber die genialen Männer mangelten allmählich, Verstand und Kalkül brachen sich Bahn, das Leben und mit ihm die Architektur wurde auf eine Zeit lang nüchtern, um sich bald darauf nochmals in den noch tolleren Strudel einer alle Regeln verachtenden Willkür und wollüstigen Spielerei zu werfen; darüber s. d. Art. Rococo. Der B. verbreitete sich von Italien aus nach allen Seiten, od. vielmehr, dieselbe Ausartung, die in Italien ausbrach, ergriff aus gleichen oder ähnlichen Ursachen auch in anderen Ländern die Renaissance. Während man die Herrschaft des B.s in Italien in die Zeit zwischen 1570 u. 1715 setzen kann, wäre sie für Spanien etwa von 1610—1740, für Frankreich von 1580—1720, für England von 1650—1720 anzunehmen. In Deutschland kommen Bauten im B. aus der Zeit von 1620—1740 vor.

Wir geben in beistehenden Figuren einige Beispiele dieses Stils, und zwar in Fig. 428 den Palast Balbi in Venedig, 1582—90 von Alessandro Vittoria erbaut. Fig. 429 ist ein Konsol nach P. Andrea Pozzo (aus dessen Buch über Perspektive 1688), Fig. 430 ein Cartouche und Fig. 431 eine Agraffe aus der tollsten Zeit des B.s (um 1700), Fig. 432 die sogen. Bussola im Vorzimmer des Säls der Capi des Raths der Zehn im Dogenpalast zu Venedig von ca. 1650, Fig. 433 die Karlskirche in Wien, von Vischer v. Erlach 1716—1737 erbaut, die hier und da schon an den Rococostil anstreift, Fig. 434 das Grab

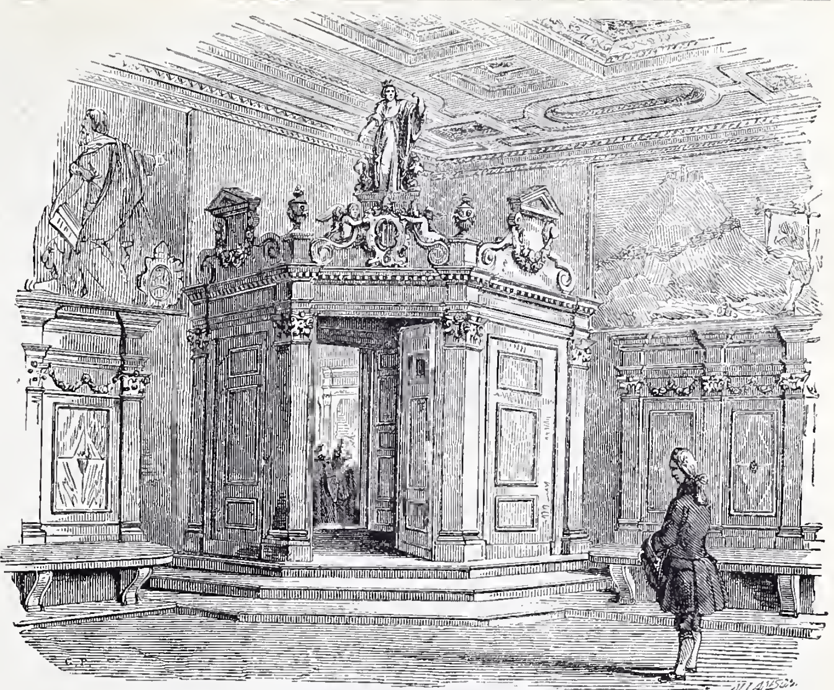


Fig. 432. Bussola im Vorzimmer zum Säle der Capi des Rathes der Zehn in Venedig.

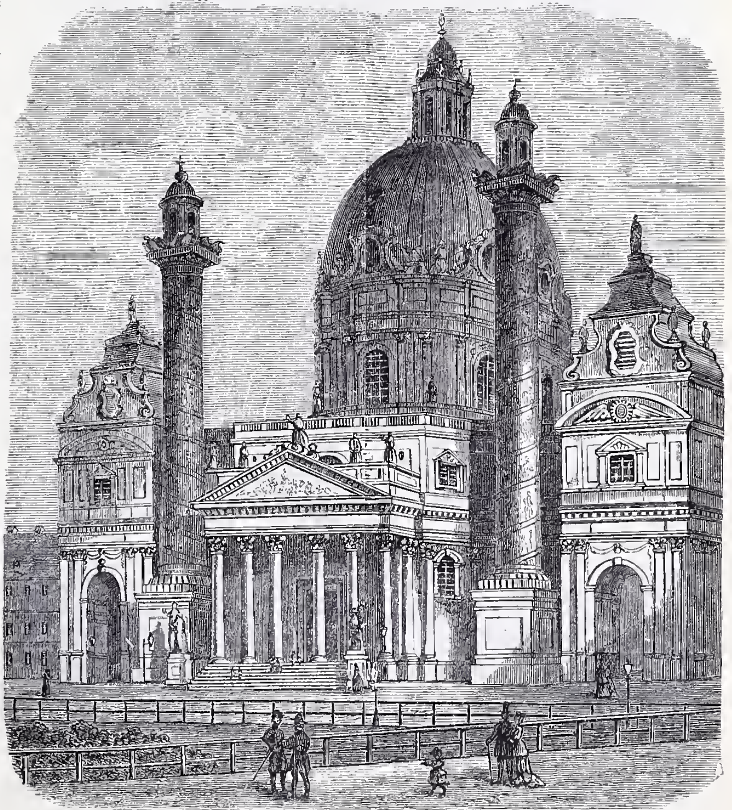


Fig. 433. Die Karlskirche in Wien.

Albrecht Dürers zu Nürnberg von 1681, und Fig. 435 eine Partie des 1711 von Pöpelmann begonnenen Zwin-

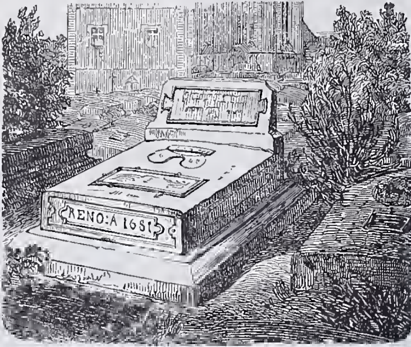


Fig. 434. Grab Albrecht Dürers.

Fig. 435. Pavillon des Dresdener Zwingers.

gers in Dresden, von dem das bei Fig. 433 Gesagte in noch stärkerem Mäß gilt. [*Ms.*]

Barolith, m., s. v. w. kohlensaurer Baryt (s. d.).

Barometer, n., frz. baromètre, baroscope, m., engl. barometer, von dem griech. βάρος, Schwere, und μέτρον, Mäß, daher Schweremesser, eigentlich Luftschweremesser od. Luftdruckmesser, auch Wetterglas, Torricelli'sche Röhre, nach ihrem Erfinder Torricelli (1643); ferner **Baroskop**, lat. barometrum, baroscopium, genannt; Instrument, um die veränderliche Größe des Luftdrucks zu messen.

I. Man unterscheidet zwei Hauptarten: 1. das **Quecksilberbarometer** beruht auf dem Prinzip der kommunizirenden Röhren u. besteht in der Hauptsache aus einem Uförmig gekrümmten Glasrohr, dessen einer etwa 1 m. hoher, oben geschlossener u. luftleer gemachter Schenkel eine Quecksilbersäule enthält, welche mit der im kürzeren u. weiteren Schenkel befindlichen Quecksilbermasse in Verbindung steht; da dieser zweite Schenkel oben offen ist, so treibt der Druck der äußeren Luft die Quecksilbersäule im längeren luftleeren Schenkel empor, um so höher, je stärker der Luftdruck wirkt, so daß man aus der Höhe dieser Quecksilbersäule, welche meist zwischen 63 u. 76 cm. differirt, die Stärke des Luftdruckes, somit die Dichtigkeit der Luft bestimmen kann. Wenn der kurze Schenkel gleiche Weite mit dem langen hat, so heißt das B. ein Heberbarometer; bei Erweiterung des kurzen Schenkels wird es zum Gefäßbarometer u. wenn man einen Zeiger nach Fig. 440 daran anbringt, ein Rad-B.

2. Das **Aneroid-** oder **holosterische Barometer** beruht auf der Elastizität der Metalle, weshalb es auch noch **Metallbarometer** od., nach seiner Form, **Dosenbarometer** genannt wird. Es besteht nämlich im wesentlichen aus einer luftleeren Metalldose, die zum Theil so dünnwandig u. elastisch ausgeführt ist, daß bei der geringsten Veränderung des äußeren Luftdruckes durch die Bewegung der dünnen Dosenwand mittels eines geeigneten Mechanismus ein Zeiger über einem Zifferblatt gedreht u. die Größe des Luftdruckes an einer Skala nachgewiesen wird.

II. Benutzung. 1. Das B. dient im gewöhnlichen Leben bekanntlich als Wetterglas, weil unzweifelhaft unregelmäßige Veränderungen des Luftdruckes mit den Veränderungen des Wetters in einem gewissen Zusammenhang stehen; ganz besonders deutet schnelles Fallen des Quecksilbers im B. auf den baldigen Ausbruch eines Sturmes, und daher wird das B. an Meeresküsten sowie auf Schiffen als Sturmanzeiger oder Aeoloskop gebraucht.

2. Eine andere Verwendung findet das B. als Höhenmeßinstrument, indem bekanntlich die Dichtigkeit der Luft mit der Entfernung vom Meeresspiegel in vertikaler Richtung nach oben stetig abnimmt, nach unten aber (z. B. beim Hinuntersteigen in Bergwerksschachten) stetig zunimmt.

In Fig. 436—438 ist ein von Gay-Lussac besonders zum Höhenmessen konstruirtes B. abgebildet. Dasselbe

besteht aus zwei weiteren, durch ein enges Rohr kommunizirenden, beim Gebrauch senkrecht gerichteten Glasrohren. Das enge Verbindungsrohr ist an sich aber zum Theil auch erweitert, wie Fig. 436 zeigt, wo dieser Theil gesondert in größerem Maßstab dargestellt ist. Bei c tritt der engere Theil in den erweiterten Theil b des Verbindungsrohres hinein. Es hat dies den Zweck, daß beim Umkippen des Instrumentes (Fig. 437), wie es beim Transport wohl vorkommen kann, keine Luftblasen in den luftleer zu haltenden Theil des Hauptrohres gelangen können. Wie Fig. 438 zeigt, ist das Instrument für den Transport von einem metallenen Gehäuse umschlossen. Trotzdem ist aber das Quecksilber-B. seiner Länge wegen zum Höhenmessen unbequem, weshalb man sich mit der möglichsten Vervollkommnung des Aneroidbarometers befaßte, indem dieses in der Größe einer Taschenuhr herzustellen ist. Das erste Aneroidbarometer scheint gegen Ende des vorigen Jahrh. von Conté, Direktor der aërostatischen Schule zu Meudon, konstruirt worden zu sein, wenigstens ist davon, als von einer neuen Erfindung, im Bulletin des sciences par la société philomatique (floréal, an VI de la République)







Fig. 436. Fig. 437. Fig. 438.
Heberbarometer.

die Rede. Dies Instrument bestand aus einer Schale von starkem Eisen oder Kupfer, über deren hohle Seite ein entgegengesetzt gewölbtes, dünnes und biegsames Stahlblech luftdicht befestigt war, gegen welches von innen eine Anzahl sehr elastischer Federn sich stemmte. Da der Hohlraum zwischen Schale u. Blech möglichst luftleer gemacht war, so wirkte der äußere Luftdruck auf das Blech, während dessen Elastizität die ursprüngliche Form desselben zu erhalten strebte. Die Bewegungen des Bleches wurden durch ein Hebelwerk auf einen Zeiger übertragen. Das Aneroid-B. wurde später von Vidi und Bourdon verbessert. Vidi behielt die luftleere, biegsame Blechdose bei, während Bourdon statt derselben ein gebogenes Metallrohr von flach elliptischem Querschnitt als luftleeren, durch den äußeren Luftdruck biegsamen Körper verwendete. Ein derartiges Aneroid-B. zeigt Fig. 439 in wirklicher Größe. Neuerdings sind diese Metall-B. so verbessert worden, daß sie rücksichtlich genauer Angabe der Luftdruckveränderung den Quecksilber-B.n nicht nachstehen u. daher eben so gut wie diese zum Höhenmessen zu benutzen sind, wobei sie noch den Vorzug der sehr bequemen Größe und Form haben.

Ein derartiges sehr zuverlässiges u. genaues B. wird seit einigen Jahren von J. Goldschmid in Zürich angefertigt; dasselbe ist mit Schraubenmikrometer versehen u. erlaubt infolge dessen äußerst feine Bestimmungen der Luftdruckveränderungen.

Die Zuverlässigkeit der barometrischen Höhenmessungen überhaupt ist keineswegs eine hohe. Bei der Messung mittlerer Höhen von etwa 2000 m. kommen dabei Unterschiede von 300 und mehr Meter nicht selten vor, Differenzen von etwa 30 m. gehören aber zur Regel. Nach den Angaben des Hrn. A. Pich, Assistenten an der Wiener Sternwarte unter Direktor von Littrow, ist nicht einmal eine barometrische Höhenbestimmung desto sicherer, auf je zahlreichere Beobachtungen sie sich begründet, indem sehr häufig durch das Hinzutreten neuer Daten das Resultat sich von der Wahrheit entfernt. Es bedarf hier noch die Theorie einer wesentlichen Ergänzung, bis die gewonnenen Ergebnisse sich den durch trigonometrische Messungen erhaltenen zur Seite stellen dürfen, denn diese haben vor jenen nicht nur den Vorzug weit größerer Genauigkeit, sondern entsprechen überdies einer Hauptforderung heutiger Wissenschaft dadurch, daß man hier aus der Operation selbst immer auf den Grad der erreichten Genauigkeit schließen kann.



Fig. 439. Aneroidbarometer.

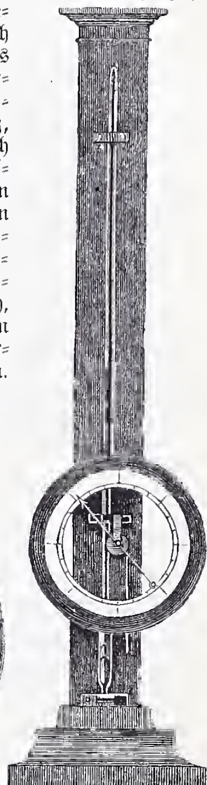


Fig. 440. Radbarometer.

Mit Bezug auf das Quecksilber-B. unterscheidet man zwei Methoden des Höhenmessens: die Benzenbergische und die Halley'sche. Die erstere ist auf das Gesetz basirt, das bei den kommunizirenden Röhren zur Geltung kommt, und lautet: die Höhen der Flüssigkeitssäulen in kommunizirenden Röhren verhalten sich umgekehrt wie die spezifischen Gewichte der Flüssigkeiten. Bei Halley's sogenannter logarithmischer Methode ist dagegen davon ausgegangen, daß (ebenfalls nach dem Mariotte'schen Gesetz) gleichen Theilen der mit der Erhebung abnehmenden Quecksilbersäule Luftschichten zugehören, deren Dichten nach immer gleichem geometrischen Verhältnis wachsen, so daß also die Barometerstände die Logarithmen der ihnen zukommenden Erhebungen von der Erdoberfläche bilden. Da nun der Barometerstand bei 0° C. vom Meeresspiegel $q^0 = 760$ mm. ist, und bei $11{,}_5$ m. Höhe (h) um 1 mm. sinkt, so wäre der zu messende Höhenunterschied $h\,n - h\,m = 11{,}_5 \text{ m.} \times \frac{\log q\ n - \log q\ m}{\log q}$, wobei h n u. h m das nfache und mfache der Höhe h ausdrücken und $n > m$ angenommen ist. Ueber die genauere Berechnung unter

Rücksicht auf Temperatur ꝛc. muß auf physikalische Handbücher verwiesen werden.

Der wesentliche Unterschied zwischen dem Quecksilber- und Aneroid-B. liegt darin, daß letzteres den Druck der Luft angiebt, ohne wie ersteres von der Schwerkraft influirt zu werden, denn die Quecksilbersäule wird in gleicher Weise wie die darüber lastende Luftsäule mit der Veränderung der Schwerkraft — also bei der Bewegung vom Äquator nach dem Pol zu — sich im Gewicht verändern, so daß für eine und dieselbe Luftsäule das Quecksilber-B. unter jeder Breite dieselben Angaben liefern wird, was beim Aneroid-B. nicht der Fall ist. Würden also Aneroid- und Quecksilber-B. für eine bestimmte Breite ganz gleiche Angaben liefern, so könnte dies bei einer Veränderung dieser letzteren nicht mehr der Fall sein, und es werden die Unterschiede in den gleichzeitigen Angaben beider Instrumente den Veränderungen der Schwere proportional sein. Hieraus ergiebt sich, daß man das Aneroid-B. auch zu Bestimmung der Veränderungen der Schwerkraft für verschiedene Orte zwischen Pol und Äquator benutzen kann, wenn man seine Angaben gleichzeitig mit denen eines Quecksilber-B.s vergleicht. [*Schw.*]

Barometerprobe, f. (Phys.), Bestimmung der absoluten Elastizität einer unter der Luftpumpe verdünnten oder verdichteten Luft durch eine barometerähnliche Vorrichtung, bei welcher die Wirkung nach demselben Gesetz erfolgt, nach welchem das Quecksilber im Barometer steigt und fällt.

Barometrograph, m., ein einem Wecker ähnliches Uhrwerk, welches an einem als Hook'sches Radbarometer eingerichteten Heberbarometer angebracht ist, und mit dessen Hülfe die barometrischen Veränderungen auf einer dazu vorbereiteten Scheibe zu bestimmten Zeiten graphisch bemerkt werden.

Barot, m., **barrot,** m., frz. (Schiffb.), Deckbalken des Oberdecks.

Barotin, m., **barrotin,** m., frz. (Schiffb.), Rippe zwischen den Deckbalken, Dwarsbalken.

Barque, f., frz., s. Barke.

Barquette, f., frz., 1. auch **barquerolle,** f., s. v. w. Barkerole u. Barkette. — 2. Tragbarer Speiseschrank.

Barra, f., **barro,** m., portugiesisches und spanisches Längenmaß für Gewebe, in den einzelnen Provinzen sehr verschieden. In Lissabon z. B. ist 1 B. = $1_{,145}$ m.; 2 B. sind = 1 Braça; s. übr. d. Art. Vara und Maß.

Barrack, s., engl., die Baracke; barracks, s., pl., die Kaserne; barrackcasemate, die Wohnkasematte.

Barradis, m., frz., Pfählchenzaun um ein Feld.

Barrage, m., frz., 1. Versperrung einer Straße, z. B. während einer Reparatur an der Pflasterung durch eine Querstange, daher auch s. v. w. Barriere. — 2. (Wasserb.) Vermachung in einem Fluß. Man unterscheidet b. fixe, Wehrbau aus 2 Reihen Pfählen durch Holme verbunden, deren Zwischenraum mit Steinen ausgefüllt wird; b. mobile à poutrelles, besteht aus querliegenden Hölzern, welche sich mit den Enden in den Falz eines Pfahls oder gemauerten Pfeilers einlegen; b. mobile à aiguille, besteht aus einem in Falzen gehenden Schieber von aufrecht stehenden Bretern oder aus einzelnen Rechenstäben.

Barrale, n., lat., frz. barrault, m., ein 72 frz. Nößel oder 36 Pinten enthaltendes, im Mittelalter gebräuchliches Flüssigkeitsmaß von etwa 34 Liter.

Barras, od. amerikanische Galipot (Resina flava), ist das Harz der Weymouthskiefer (Pinus strobus), welches beim Destilliren des amerikan. Terpentins zurückbleibt.

Barre, f., franz. barre, f., engl. bar, ital barra, span. vara, lat. vara, Stange, stangenförmiger Körper; s. d. Art. Barre, Barren; Barra ꝛc.

Barre, f., frz. engl. bar, Barre, überhaupt jeder lange, schmale, stangenähnliche Körper, besonders aber

1. (Zimmerm.) a) Querholz, Streichstange beim Gerüste (s. d.). — b) Querleiste auf Bretthüren, Bretverschlägen, Faßböden ꝛc.; b. à queue, auf den Grat eingeschobene Leiste. — c) Barre d'écurie, Stallstandbaum. — d) Schlagbaum, Schranke, Cancelle. — e) Barre d'appui, hölzerne Brüstungsstange, Laufstange.

2. (Metallarb.) Metallene Stange, s. v. w. Barren, bei Silber u. anderen edlen Metallen ein gegossenes Stück in Form einer abgekürzten vierseitigen Pyramide. Bei den Silberbarren schwankt die Größe von 23—40 cm. Länge u. 2 $^1/_2$—8 cm. Stärke, der Werth von 50—200 Mark.

3. (Schlosser.) a) S. v. w. Riegel, barre à queue, Schwanzriegel. — b) Barre de croiseé, Riegelschiene, Sperrschiene am Fensterladen. — c) Barre du foyer, de grille, de fourneau, der Roststab; doch auch der Querstab auf den Feuerböcken. — d) Barre d'une grille de clôture, Gitterschiene, durch welche die Gitterstäbe gesteckt werden.

4. (Schiffb.) a) B. du gouvernail, engl. tiller, helm, Ruderstock, Ruderhelm, auch Helmstock, Ruderpinne (s. d.); b. courbée, der Schwanenhals, die gebogene Ruderpinne. — b) B. d'arcasse, die Warp, Wrange, grande b. d'arcasse, der Heckbalken; b. du pont, Deckwarp. — c) B.s de hune, de perroquet, de cacatois etc., engl. trestle-trees, bilden das wägrecht am Mastbaum befestigte Gevierte, frz. auch tesseau, auf welchem der Marskorb ruht. — d) Eiserne Querstange, als Riegel an den Wärenluken dienend.

5. (Wasserb.) a) Deutsch B., Baar, f., engl. bar, Anhäufung von Sand od. Reihe niedriger Klippen an Flußmündungen od. vor Häfen. — b) B. du port, engl. bar of a harbour, boom, Hafenbaum.

6. (Maschinenb.) a) B. du balancier, Schwengel der Kniepresse. — b) B. du vindas, die Spillspake.

7. (Min.- u. Steinbr.) B. à mine, das Bohreisen, der Steinbohrer, Stoßbohrer.

8. (Maurer.) a) B. de languette, der Zungenstab. — b) B. de linteau, Eisenschiene als Sturz. — c) B. de trémie, Schiene an der Vorderkante des Kaminästrichs; b. de trémion, Manteleisen, Rauchfangeisen.

9. (Klempner.) a) B. de godet, Rinneneisen. — b) B. de soudure, Lothbarren, Barren von Zinnloth.

Barreau, m., frz., kleiner Barren, bes.: 1. b. de grille, Gitterstab, welcher durch die Gitterschiene gesteckt wird. Man unterscheidet b. à pique, welche, über die Oberschiene hinausstehend, spitz gefeilt sind; b. à flamme, deren Spitze korkzieherartig oder doch in flammenähnlichen Wellen gebogen ist. — 2. B. d'une grille à feu, b. de fourneau, Querstab des Rostes, auf welchem die Roststäbe ruhen oder in den sie eingezapft sind. — 3. B. montant d'une porte en fer, der Höhestab einer eisernen Thür; b. de cotière, Hinterhöhe oder Bandhöhe; b. de battement, Schlußhöhe, Schloßhöhe.

Barrefort, m., frz., der stärkste Balken aus einem Fichtenstamm.

Barrel oder **barril,** s., engl., 1. jedes hölzerne Gefäß zu Verwendung von Flüssigkeiten. — 2. (Barril, Baril) Körpermaß in Großbritannien und den Verein. Staaten: a) für Salz, 18=1 Last; b) Weinmaß, hat 31$^1/_2$ Gallons, hält ca. 144 Liter; c) Biermaß, hat 32 Gallons, hält 146 bis 160 Liter. — 3. Gewicht in den nordamerik. Vereinigten Staaten; außer, wie bei England, auch noch a) für gesalzenes Fleisch = $126_{,50}$ kg.; b) für Mehl = $111_{,695}$ kg. — 4. Auch s. v. w. Baril (s. d.). — 5. (Maschinenb.) a) b. of a capstane, Welle einer Erdwinde, Ständer eines Spills; b) b. of a crane, drum, Trommel eines Krahnes. — 6. (Kriegsb.) b. of chevaux de frise, beam, body, Leib, Baum eines span. Reiters. — 7. (Hydr.) b. of a pump, fr. barrillet, Pumpenstiefel, upper or standing b., der Pumpenpfosten, das Steigrohr.

Barrel-boiler, s., engl. cylindrischer Dampfkessel.

Barrel-howel, s., engl., der Dächsel, Texel; straight b., der gerade D., die Kimmenhaue; hollow b., der krumme D., die Mollenhaue.

Barrel-vault, s., engl., Tonnengewölbe; b. with projected piers and arches, Tonnengewölbe mit Gurten, Gurtgewölbe; annular b., Ringgewölbe.

Barren, m., 1. s. Barre und Barre 2. — 2. Turngeräth in Gestalt eines Gerüstes: zwei wägerecht und parallel laufende Hölzer, Holme, etwa 2—$2_{,50}$ m. lang, deren jedes auf zwei Säulen (Pfosten) aufliegt, circa um Schulterweite, also für Erwachsene 55—65 cm. aus einander, und etwa um Schulterhöhe vom Fußboden entfernt. Die Säulen werden meist blos eingegraben, besser aber vor dem Eingraben an ihren Unterenden durch Schwellen u. Winkelbänder verbunden, um Verschiebungen zu vermeiden. Man hat auch bewegliche B., deren Säulen, durch Schwellen verbunden, auf dem Fußboden stehen.

Barrenstein, m., s. Barnstein.

barrer, v. a., frz., 1. eine Thüre, einen Fensterladen ꝛc. durch innen eingelegte Sperrschiene od. Riegelstange verschließen. — 2. Einen Weg ꝛc. durch eine Vermachung (s. d. Art. Barrage und Barrière) vorübergehend absperren. — 3. Einen Strom ꝛc. verdämmen. — 4. Einen Boden, Laden ꝛc. durch Querleisten vor dem Werfen ꝛc. schützen.

Barrière, f., frz., engl. barrier, lat. barreria, 1. im allgemeinen Sperrvorrichtung aus Holzstäben, bes. Schlagbaum, Wegsperre ꝛc. — 2. (Kriegsb.) a) Schlagbaum von Holz oder Eisen, nach Art der span. Reiter mit eisernen Federn versehen, bes. vor einem Thor; b) b. à sortie, engl. barriergate, zweiflügeliges Palissadenthor mit Schießscharten, welches die Oeffnung in einer Palissadirung an Schanzeingängen, im bedeckten Weg ꝛc. schließt. — 3. Den Zutritt zu einem Raum hindernde Schranke, z. B. die Umfassung eines Platzes durch auf Ständern ruhende Balken oder ähnliche Vorrichtung, daher auch für hölzerne Geländer gebraucht. — B. à lisse suspendue, engl. barrier with a rod, die Stangen-B. an Straßenübergängen von Eisenbahnen.

Barrikade, f., **Barrikadirung, Verrammelung,** f., frz. barricade, f., engl. barricade (Kriegsb.), Sperrung von Engnissen, Defiléen, Thorpassagen, Straßen ꝛc. werden entweder unregelmäßig aus Baumstämmen, Steinen (Pflastersteinen, Trottoirplatten ꝛc.), Wagen, Thorflügeln, mit Sand gefüllten Körben, Tonnen ꝛc., ja selbst aus allerhand Geräth, oder regelmäßig nach Art der Brustwehren mit vorliegendem Graben, Gewehr- und Geschützscharten hergestellt. **Wasserbarrikaden,** zu Sperrung von Hafeneinfahrten, engen Durchfahrten, Flüssen ꝛc. bestehen aus aneinander gehängten Schwimmbäumen, die an eingerammten Pfählen befestigt sind, aus Netzen von starken Tauen, durch schwimmende Tonnen unterstützt; s. Estacade. [*Ptz.*]

Barrique, f., frz., veraltetes Wein- und Branntweinmäß in Frankreich; die am häufigsten gebrauchte b. in Bordeaux hielt $228_{,12}$ Liter.

Barroir, m., frz., engl. **bar-wimble,** s., Riegelbohrer, s. Bandbohrer.

Barros, m., frz. (Miner.), die rothe Thonerde, die in Spanien zur Anfertigung der Alcarazas dient.

Barrow, s., engl., 1. hand-barrow, die Tragbahre, Trage, Bahre. — 2. B. on wheel, wheel-b., der Schubkarren, Schiebekarren. — 3. frz. galgal, m., eine Art der keltischen Grabhügel; s. d. Art. keltische Bauten. — 4. (Bergb.) die Halde.

Barrow-hunter, barrow-man, s., engl., Karrenschieber, Karrenläufer, (im Bergb.) Fördermann.

Barsella, barchella, barcilla, f. (span.), spanisches Kornmäß; 1. in Alicante und Valencia sind 12 = 1 Cahiz (s. d.), in Alicante 1 B. etwa = $20_{,6}$ Liter, in Valencia = $16_{,6}$ Liter. — 2. Auf Malorca sind 6 = 1 Quartera; 1 = 13 Liter circa.

Barsowit, m., Mineral, welches in ganz weißen Blöcken von verschiedener Größe im Goldsand von Barsowskoi im Ural vorkommt. Härte zwischen Feldspat und Apatit, spez. Gew. = $2_{,74}$ bis $2_{,75}$, Bruch splitterig. Er besteht aus $33_{,85}$ Thonerde, $49_{,15}$ Kieselsäure, $15_{,5}$ Kalkerde und $1_{,5}$ Talkerde, würde sich also sehr gut zur Cementfabrikation eignen.

Bart, m., 1. auch Schlüsselbart, Kamm, frz. panneton, m., engl. keybit, der vorstehende Theil eines Schlüssels, welcher, in das Schlüsselloch gesteckt und umgedreht, den Riegel faßt, vor- oder zurückschiebt. Die untere, mit dem Schlüsselrohr parallele Seite steht meist an einer oder an beiden Seiten etwas hervor und wird der Reif des Bartes genannt. Es giebt Bärte, welche ihrer Länge nach zweimal gebogen sind; man nennt dieselben Bärte in S. Der Einschnitt an der vordern Seite des B.s, welcher denselben gewissermaßen zum Theil vom Rohr trennt, heißt Schafteinschnitt, frz. bouterolle, die übrigen Einschnitte werden Reifen u. die Einschnitte, welche vom Reif des Schlüssels ausgehen, Einstriche genannt; geht einer der letzteren weiter als die übrigen, so heißt er Mittelbruch, planche. Mehr s. in Art. Schloß und Schlüssel — 2. (Orgelb.) frz. barbiton, zwei Stücke Blech an den Orgelpfeifen, durch deren Ein- oder Auswärtsbiegen die Pfeife gestimmt wird. — 3. frz. barbe, f., engl. beard, der an hölzernen u. zu weichen eisernen Geräthschaften, Pfahlköpfen ꝛc. durch den Gebrauch, bes. durch Daraufschlagen, entstehende Rand. — 4. Stück Holz, an welchem ringsum Späne halb losgeschnitten sind, um beim Feuermachen das Holz damit anzuzünden. — 5. (Bergb.) ein Holz oder Büschel, von den Stürzern an der Tonne befestigt, zum Zeichen für die Arbeiter in der Tiefe, daß das Treiben beendigt und dies die letzte zu fördernde Tonne sei. — 6. (Hüttenk.) die zarten Zacken, welche sich bei der zweiten oder rauhen Gare am Kupfer ansetzen. — 7. Das im Waschtrog sich ansetzende gepochte Erz; daher: der Gang setzt einen B., wenn er in der Sicherung Erz und Steine führt. — 8. (Gießer.) frz. bavure, couture, toile, engl. seam, fash, s. v. w. Gußnaht, Gußreif. — 9. (Beim Graviren) frz. barbe, engl. burr, s. v. w. Grat an den gravirten Strichen entlang. — 10. (Beim Bohren) frz. bavure, engl. burr, s. v. w. Grat an den Rändern des Bohrlochs. — 11. (Zimmerm.) frz. mentonnet, m., engl. jutty, flap, vorstehendes rauhes Stück an den Enden der Breter, entstanden durch das Absprengen des letzten Stückes, bis wohin die Säge beim Trennen nicht vorgedrungen ist. — 12. (Wasserb.) bes. bei Rostschwellen das Endstück, welches über die Pfähle vorsteht.

Bartbalken, m., s. Spundpfahl.

Barte, f., auch Barde geschr., breite Axt, Breitbeil, Bergmannsaxt ꝛc.

Bar-tin, s., engl. Stangenzinn (s. d.).

Bartizan, bartisan, bretise, s., engl., s. d. Art. Bretèche.

Bartkluppe, f., frz. tenaille à chanfrein, engl. bit-pincer (Schloss.), eine Art von Zwinge od. Zange, so gebogen und ausgeschnitten, daß sie einen zu bearbeitenden Schlüsselbart gehörig festhält. Sie ist mit einer Feder versehen, um die Mäuler zusammenzupressen, und wird, nachdem der Schlüssel hineingelegt ist, in den Schraubstock gespannt, wenn die Striche (Einschnitte) in den Bart gehauen werden sollen; s. Fig. 441.



Fig. 441 Bartkluppe.

Bartmoos, n., engl. beard-moss, earth-moss, portug. barba do Pao, lat. Fillandria usneoïdes, Schmarotzerpflanze aus Südamerika u. Westindien. Die Stengel dienen als Polstermaterial, haben nur wenig geringere Elastizität als das Roßhär, dem sie ähnlich sehen, nur fühlen sie sich etwas rauher an und verbrennen ohne Gestank und Geräusch.

Bartnagel, m., franz. cheville f. barbue, barbelée grillée, f., engl. rag-bolt, Nagel mit großem u. gezacktem Kopf; s. d. Art. Nagel.

Barton, s., engl., 1. das Rittergut, das Herrenhaus. — 2. Der Hühnerhof.

Bartplanke, f., **Bodenholz,** n., frz. bois d'enfonçure, engl. heading (Wasserb.), 10 cm. starke Bohle zum Belegen der Schleusenkammern und Häupter im Grunde, um gegen Unterwaschung zu schützen; s. übr. Spundwand.

Bartsche, f. (Flößer), ein auf Flößen als Steuerruder dienender Stamm, dem Zweck entsprechend behauen und auf einem Ständer ruhend.

Baruth, n., indisches Gewicht = 25 bis 28 kg.

Bar-wood, s., engl., afrikanisches Rothholz; s. d. Art. Angolaholz.

barycentrisch, adj., s. v. w. den Schwerpunkt betr.; so ist 1. **barycentrischer Kalkül** eine von Prof. Möbius in Leipzig gefundene Anwendung der Lehre von den Eigenschaften des Schwerpunktes (resp. des Punktes der mittleren Entfernung) zu Begründung einer besondern Methode der analytischen Geometrie. Das Werk hierüber erschien 1827. — 2. **B.e Methode**, durch welche eine Beziehung zwischen den Inhaltsbestimmungen homogener Körper oder Flächen und dem Schwerpunkt aufgestellt wird. Hierher gehört die von Guldin aus St. Gallen im 17. Jahrh. aufgestellte Guldinische Regel, welche lautet: „Der Inhalt eines durch Umdrehung um eine Achse entstandenen geometrischen Gebildes, sei es nun eine ebene oder räumliche Fläche oder ein Körper, ist gleich dem Produkt aus der Größe des erzeugenden Gebildes u. dem Wege, den der Schwerpunkt dieses letztern bei der Umdrehung beschreibt." — Es ist hierbei vorausgesetzt, daß das erzeugende Gebilde sich durch einen Querschnitt ergebe, welcher auf der erwähnten Schwerpunktsbahn normal steht. Ist also f die Größe eines solchen Querschnittes, l der Abstand des Schwerpunktes des Querschnittes von der Achse und F die Größe des erzeugten Gebildes, so hat man die Beziehung:

$$f \times 2 l \pi = F \text{ oder } 6{,}283185.\, lf = F.$$

Man findet hieraus den Abstand l, wenn f u. F bekannt sind; betrachtet man z. B. die Kugelfläche als eine Fläche, die durch Umdrehung der halben Peripherie eines Kreises um den Durchmesser entstanden ist, so erhält man aus der Gleichung $\pi r . 2 l r = 4 r^2 \pi$ für die Länge des Abstands l des Schwerpunktes der halben Peripherie vom Mittelpunkt den Werth $\frac{2r}{\pi}$. Ebenso giebt die Gleichung $\frac{r^2\pi}{2}\; 2\, l'\, \pi = \frac{4}{3} r^3\pi$ für den Abstand l' des Schwerpunktes eines Halbkreises vom Mittelpunkt den Werth $\frac{4r}{r\pi}$ (od. 0,4244r), indem man sich die Kugel durch die Umdrehung des Halbkreises um den Durchmesser entstanden denkt und r für den betreffenden Halbmesser gilt.

Die Guldinische Regel gilt natürlich nicht blos für die ganze, sondern auch für nur theilweise ausgeführte Umdrehung; ebenso auch für Bewegungen von anderen Kurven, dafern nur die erzeugten Körper durch Fortrücken ihres stets von gleicher Größe bleibenden, erzeugenden Gebildes derart sich bilden, daß dieser Querschnitt immer normal gegen die Bahn seines Schwerpunkts gerichtet ist; auch, mit einiger Modifikation, in dem Fall, wenn das erzeugende Gebilde f gegen die Projektion der Schwerpunktsbahn auf irgend einer beliebigen Ebene stets winkelrecht gerichtet ist, nur muß man dann in die Gleichung statt des Weges des Schwerpunkts die Projektion dieses Weges auf der Ebene einführen; dies läßt sich mit Vortheil u. A. bei der Bestimmung des Volumens eines Schraubengewindes benützen.

Barymetrie, f., eigentlich Schweremessung, namentlich auf die Messung des Drucks atmosphärischer Luft durch Barometer (s. d.) angewendet.

Baryt, m., **Baryterde, Schwererde,** f., **Bariumoxyd,** n., frz. baryte, f., engl. barytes, baryta (Chem.). Von βαρύς (schwer), eine zu den erdigen Alkalien gehörende Base, s. d. Art., Oxyd des leichten silberweißen Metalls Barium (s. d.), das schon bei beginnender Rothglühhitze zu Baryterde verbrennt, sehr schnell oxydirt und Wasser schon in der Kälte zersetzt; findet sich nie frei, sondern immer als Barytsalz an Säuren gebunden. Künstlich dargestellt erscheint er als grauweiße zerreibliche Masse, spez. Gew. 4—5, schmeckt stark alkalisch, wirkt giftig, verbindet sich, frisch geglüht mit Wasser besprengt, unter starkem Erhitzen mit demselben zu Barythydrat; giebt, wenn mit Wasser verbunden, dasselbe nicht, wie Kalkerde, beim Glühen wieder ab, zieht aber aus der Luft gleich dem Kalk begierig Kohlensäure an.

Baryterdesalze, Bariumoxydsalze, n., pl., bestehen aus Baryt (s. d.) und einer Säure. Die unter 4 und 5 aufgeführten finden sich in der Natur, 4 häufiger als 5, die übr. sind Kunstprodukte.

1. Salpetersaurer und 2. salzsaurer Baryt, **Chlorbarium**, frz. chlorure m. de baryum, muriate m. de baryte, engl. hydrochlorate of baryum. Beide dienen in der Feuerwerkskunst zu Erzeugung grüner Flammen, in der analytischen Chemie bes. zu Nachweisung der Schwefelsäure, mit welcher sie einen in Säuren unlöslichen weißen Niederschlag erzeugen.

3. **Schwefelbarium**, insofern wichtig, als es, durch Reduktion des Schwerspats mit Kalk erhalten, den Ausgangspunkt für Darstellung der meisten Barytpräparate bildet.

4. Schwefelsaurer Baryt, franz., baryte sulfatée, engl. sulphate of baryum, kommt als **Barytspat, Schwerspat,** franz. spath pesant, engl. heavy-spar, mineral barytes, sparry barytes, in der Natur in großen Mengen, in der Regel in rhombischen Tafeln mit abgestumpften Ecken, doch auch dicht oder erdig vor. Weiß, oft mit Uebergang in Roth, Grau, Gelb, Blau u. Braun. In Wasser u. Säuren unlöslich, vor dem Löthrohr schwer zu alkalisch reagirendem Email schmelzend u. dabei die Flamme schwach grünlich färbend. Spez. Gew. 4—4,6. Härte zwischen Kalkspat und Flußspat. Findet sich in Gebirgsformationen des verschiedenartigsten Alters, eingewachsen od. eingesprengt, oft auf Lagern mit Schwefelmetallen (Schwefel- und Kupferkies u. s. w.), oder Metalloxyden (Magneteisenstein, Eisenstein 2c.). Mit Kohle geglüht leuchtet das Produkt (Schwefelbarium) nach dem Aussetzen an das Licht im Dunkeln (sog. Bologneser Leuchtstein, Barytmagnet). Mit Erzen vergesellschaftet, wie häufig der Fall, hat er leicht nachtheiligen Einfluß auf das Ausbringen derselben, wie er z. B. vermöge seines Schwefelgehaltes leicht Rothbrüchigkeit des Eisens erzeugt. In der Natur vorkommende Schwerspatarten sind: a) Strahlbaryt, strahliger Baryt (Bologneserstein), findet sich in grauen, plattrunden Stücken und hat strahliges Gefüge. — b) Faserbaryt, frz. baryte sulfatée fibreusa, traubig, nierenförmig, faseriges Gefüge. — c) Körniger Baryt erscheint nur derb, mit körnigem Gefüge. — d) Barytstein (dichter Schwerspat), derb, graulich- od. gelblichweiß, unebener, ins Splitterige sich verlaufender Bruch. — e) Erdiger Schwerspat, engl. heavy-sparearth, besteht aus staubartigen, lose verbundenen Theilen des Minerals. Der Schwerspat dient zu Herstellung von Farben, s. Barytgelb und Barytweiß, sowie zu Herstellung von Bassins für Laugen, indem man dieselben mit Schwerspatplatten verkleidet, die Fugen aber mit dem im Art. Bassin beschriebenen Kitt dichtet.

5. **Kohlensaure Baryterde**, Witherit, m., frz. baryte carbonatée, engl. witherite, kommt bes. in England in unrein weißen rhombischen Säulen, doch auch in krystallinischen, derben und strahligen Massen vor, bes. auf Gängen, die Bleierze enthalten, in Kalkstein und Grauwacke. Härte und Schwere wie bei 4, schmilzt vor dem Löthrohr zu klarem Glas; in verdünnten Säuren unter Brausen löslich, in Wasser fast unlöslich. Künstlichen W., ein weißes, in heißem Wasser, in kohlensäurehaltigem Wasser und in Säuren, deren Barytverbindungen löslich sind, lösliches

Pulver, erhält man, indem man Chlorbarium mit kohlensaurem Ammoniak fällt (wobei gelöster Salmiak bleibt), od. indem man pulverisirten Schwerspat mit Potasche gemengt stark glüht. Die kohlensaure B. dient zu Darstellung des sogen. Patentweißes (s. d.), einer ausgezeichneten weißen Farbe, sowie als Rattengift.

Barytgelb, n., **gelbes Ultramarin, Gelbin,** n., frz. jaune m. de baryte, de Steinbuhl, engl. chromate of baryum, ist chromsaure Baryterde, die man erhält, wenn man eine Auflösung v. Chlorbarium od. von salpetersaurem Baryt mit einer Auflösung von chromsaurem Kali zusammenbringt, wo dann das B. als schön gelbes Pulver niederfällt.

Barytharmotom, Barytkreuzstein, m., s. unter d. Art. Kreuzstein.

Barythydrat, n., **Bariumoxydhydrat,** n., **Aetzbaryt,** m., ist eine mit Wasser krystallisirbare Verbindung, welche erhalten werden kann, wenn man Bariumoxyd mit Wasser besprengt u. die dadurch erhaltene Masse in wenig heißem Wasser löst. Bei einer gewissen Konzentration der Lösung scheiden sich wasserhelle Krystalle ab, welche aus B. und Wasser bestehen. Durch Erhitzen dieser Krystalle zur Rothglühhitze kann man alles Krystallwasser entfernen und so reines B. (BaO, H_2O) darstellen. Die Lösung desselben im Wasser, als **Barytwasser,** frz. eau f. de baryte, engl. baryta-water, bezeichnet, reagirt stark alkalisch, ist ätzend, zieht begierig Kohlensäure aus der Luft an, um kohlensauren Baryt zu bilden und dient zu Absorption und Bestimmung von Kohlensäure.

Barytweiß, n., frz. blanc m. de baryte, engl. baryta-white. Barytspat wurde oft dem Bleiweiß beigemischt, neuerdings aber stellt man aus dem Mineral selbst, bes. aus dem im Granit der Insel Avron in Schottland gefundenen, durch Pulvern u. Schlämmen eine für sich allein brauchbare, schön weiße Farbe dar; diese, Schwerspatweiß oder B. gen., hat vor dem Bleiweiß den Vorzug, daß sie von sauren Dämpfen nicht angegriffen, durch Einwirkung von Schwefelwasserstoffgas nicht schwarz wird; doch klumpt sie sich unter dem Pinsel und deckt nicht. Setzt man dem Bleiweiß schwefelsauren Baryt zu, so reibe man ihn erst und schlämme ihn dann. Um ihn allein zu verwenden, rührt man ihn mit Oel an, auch kann man ihm verschiedene Farben beigeben. Auch Pastellstifte werden aus der fein zerriebenen Substanz verfertigt; s. auch Art. Baryterdesalz 5.

Baryum, n., s. d. A. Barium.

Bas, m., frz., der Untertheil. — 1. B. d'un vaisseau, das lebendige Werk, der eingetauchte Theil eines Schiffs. — 2. B. de l'eau, die Ebbe.

Basa, f., span., s. v. w. Base (s. d.).

Basalt, m., frz. basalte, m., lave f. compacte, engl. basalt, basaltes, **Säulenstein, Eisenmarmor,** fälschlich auch Trapp (Miner.). Vulkanisches Gestein von bläulich- oder graulichschwarzer, selten in's Grünliche od. Röthliche übergehender Farbe. Der B. (spez. Gew. $= 2{,}_{89}$) ist ein scheinbar gleichartiges Gemenge aus Augit, Labrador mit dafür bes. charakteristischem Olivin u. Magneteisenstein, weshalb er auf den Magnet einwirkt. Meist ist er sehr dicht u. hart, erscheint jed. porphyrartig, wenn der Augit in deutlich ausgeprägten Krystallen auftritt. Bruch unvollkommen muschelig, ins Feinsplitterige, Unebene bis Erdige übergehend.

Als zufällige Bestandtheile führt der B. in blasenförmigen Räumen oft eine große Zahl von Mineralien, unter denen Olivin, Zeolith, Kalkspat, Aragonit am häufigsten, Hornblende, Glimmer ꝛc. seltener vorkommen. Der B. erscheint in den verschiedensten Zuständen der Verschlackung u. bildet theils mehr od. minder zusammenhängende Berge, theils nur Bergkuppen und Lager; doch kommt er auch auf Gängen, Flötzen und nesterweise vor. Die Basaltgebirge zeigen regelmäßige, prismatische, seltener kegelförmige, oben abgeplattete Formen. In den meisten Fällen bestehen solche Gebirge aus mehr od. weniger regelmäßigen Schichtungen oder Anhäufungen annähernd prismatischer Bruchstücke, sogen. Säulen, die ohne weiteres zu Gitterpfeilern, Prellsteinen u. s. w. Verwendung finden können; diese Säulen sind bisweilen ganz scharfkantig und haben 5, 6, 7, seltener nur 3 od. 4 Seiten; je dünner diese Prismen sind, je härter ist der Stein. Die Länge derselben variirt zwischen $0{,}_{30}$—10 m. Ihre Endflächen sind meist eben, zeigen jedoch manchmal auch sphäroidische Ansätze, denen entsprechend dann Vertiefungen in der Anfangsfläche der nächsten Säule sich befinden. Der säulenförmige B. ist am dauerhaftesten, der in mächtigen Schichten unten liegende am wenigsten zu verwenden, schon weil das Brechen desselben mit zu großen Schwierigkeiten verbunden ist. In der Mitte eines Basaltberges kommt gewöhnlich der festeste B. mit kleinen Poren vor, welcher zu Mühlsteinen verarbeitet werden kann. Oben wird der B. infolge der Verwitterung häufig mürbe und erdig. Die B.-Säulen zeigen sehr häufig eine ähnliche Verschiedenheit ihrer inneren Beschaffenheit, indem nach innen hin der festeste, klingende Stein sich noch findet, während die äußerste Rinde schon anfängt zu verwittern und zu zerfallen. Infolge Einflusses der Temperaturwechsel, des Wetters ꝛc. sind die säulenförmigen Absonderungsstücke sehr häufig in ihrer Länge nicht mehr zusammenhängend, sondern bestehen aus einzelnen kugelförmigen Stücken (Kugelbasalt), die oft schnurenförmig lange Berge durchziehen.

Der B. ist je nach dem Grad des Schmelzens, dem die Masse unterlegen hat, der Verwitterung unterworfen u. zerfällt zunächst in wackenartige Stücke, zuletzt bleibt **Basaltthon.** Im ganzen ist der schwarze, klingende B. ein sehr festes Gestein. Der dichte B. zieht Dünste an sich und verdichtet diese zu Tropfen, so daß er selten trocken erscheint. Er ist schon aus diesem Grund als Mauerstein nur zu Fundament- u. Futtermauern verwendbar, dabei schwer zu verarbeiten u. mit Mörtel beinahe gar nicht zu verbinden. Den größten Werth hat der B. als Pflasterstein, bes. der Säulenbasalt, welcher sich mit dem flachen Hammer in regelmäßige Blöcke sprengen läßt und die größte Dauer von allen natürlichen Steinen hat. Als Zuschlag zum Mörtel ist Pulver von gebranntem B. zu empfehlen, indem es dem Mörtel eine vorzügliche Festigkeit ertheilt. Auch dient der B. zu Herstellung des B.-Glases (s. d.), als Zusatz beim Eisenschmelzen, zu Mörsern, Reibschalen, Probirsteinen ꝛc.

Verschlackter Basalt, auch Erdschlacke, rheinischer Mühlstein oder Lungenstein gen., ein rauhes, blasiges, vulkanisches Gestein, kommt bald glasig, bald in der äußern Form den Eisenschlacken ähnlich, bald in dichten B. übergehend, oft sehr fest, dann wieder locker u. erdig vor. In manchen Gegenden findet sich der verschlackte B. in bedeutender Tiefe so mächtig gelagert und dabei in mächtige Massen zerklüftet, daß er bergmännisch zu Mühlsteinen gebrochen wird. Diese Steine sind so fest, daß sie dem löcherigen Quarz vorgezogen werden. Als Baustein ist er im Wetter unvergänglich, dabei ungemein fest, u. geht mit dem Mörtel die innigste Verbindung ein. [*Wf.*]

Basaltblende, f. (basalt. Hornblende, f., frz. basaltine, f., Miner.), eine schwarzblättrige Abänderung des Amphibols.

Basaltes, s., engl., 1. Basalt (s. d.). — 2. Eine Art engl. Steingut, s. Wedgwood.

Basaltglas, n. Der Basalt ist für sich zu einer schwarzen, glasartigen Masse schmelzbar; durch Zusatz von Soda, Glasscherben und etwas Braunstein erhält man ein schön dunkelgrünes oder schwarzes Glas; s. auch d. Art. Hyalith. [*Wf.*]

Basaltit, m. (Miner.), ein dem Basalt ähnliches Gestein, welches als Gemengtheil statt des Olivin Quarz enthält. [*Wf.*]

Basaltjaspis, Basalporphyr, Basaltschiefer, m. (Miner.), ist kein eigentlicher Basalt, sondern ein durch vulkanische Einwirkung halb oder ganz verschlackter und dadurch einem

vulkanischen, lavaartigen Gestein im Aeußern ähnlich gewordener Grauwackenschiefer.

Basalt-Konglomerat, n. (Miner.), besteht aus eckigen und abgerundeten Stücken von verschiedenartigem Basalt, Dolerit, Melaphyr, augitischem Thonporphyr, welche durch eine teigartige Masse verbunden sind, die selbst aus einem Gemenge eines od. mehrerer derselben besteht. Die Farbe ist je nach Beschaffenheit des Teiges schwarz, braun oder roth. Ist im Gestein das Bindemittel vorherrschend und die Steintheile klein, so nennt man es gewöhnlich **Basalttuff,** es hat dann ein mehr gleichartiges, erdiges Ansehen; die Festigkeit des B. ist sehr verschieden. Die festen Arten werden oft als Bausteine, Treppenstufen, Thür- und Fenstergestelle verwendet und widerstehen der Witterung ziemlich lange, während die an Bindemittel reichen Abänderungen an der Luft sehr bald zerfallen und eine gute, der Vegetation sehr günstige Erde geben.

Basalttuff, od. **Trapptuff,** m. (Miner.), s. Basalt-Konglomerat.

Basament, n., frz. embasement, m., engl. basement, ital. basamento, Unterbau, Außenseite des Souterraingeschosses od. der Fundamentmauer, also s. v. w. fortlaufendes Postament, Säulenstuhl, auch mißverständlich gebr. für einzelne Postamentwürfel, Bilderstühle 2c.

Basanit, m., frz. basanite, f., engl. basanites (Mineral.), kommt bes. als Grundmasse der augitischen Lava vor. Es dies der Stein, aus welchem die alten Aegypter die meisten ihrer Statuen verfertigten, z. B. die tönende Säule des Memnon. Er dient, wie der eigentliche Basalt, als Baustein, Pflasterstein (selice romano), zu Thür- u. Fenstergestellen, Treppenstufen, Platten und Mühlsteinen, findet sich in halbverglastem, schlackenartigem Zustand, schwarz, grau und roth, und enthält Blasenräume, die oft nur durch dünne Zwischenwände geschieden sind. Oefters ist der B. klingend u. heißt dann wohl auch Klingstein, obwohl unter dem Namen Klingstein (Phonolith) eigentlich ein anderes Gestein, der Porphyrschiefer, verstanden wird.

Basanomelan, m., titanhaltiger Eisenglanz.

Basanos, m., s. Probirstein.

Basar, m., s. Bazar.

Bas-bord, m., frz., eigentlich vaisseau de bas bord, Schiff mit niederem Bord, flachbordiges Schiff.

Bascauda, f., lat., bretonisch basgawd, engl. basged, was mit basket zusammenhängt; gallischer Korb, als Spülgefäß beliebt bei den Römern, auch als Kalklöschkorb dienend.

Bas-chœur, m., frz., Unterchor, Niederchor.

Baschtarde, f. (Schiffsb.), s. v. w. Bêtarde (s. d.).

Basch-Tschadir (türkisch), Vorzelt, Vorgemach in einem Zelt; auch Laubenvorhalle, auch s. v. w. Markise.

Bas-côté, m., auch aile, f., collateral, m., frz. Seitenschiff einer Kirche, niedere Seitenabtheilung jedes basilikenartig disponirten Gebäudes.

Bascule, f., franz., im allgemeinen ein beweglicher Schwengel, ein ziemlich in der Mitte drehbar befestigter Hebel, der durch Kräfte, die in regelmäßiger oder unregelmäßiger Abwechselung auf seine Enden wirken, hin u. her bewegt wird. Daher heißen so: 1. Der Schwengel, Hebebalken, Schlagbalken an Zugbrücken. — 2. Die Auslösungen in manchen Maschinen. — 3. Der Paß der Windmühlen. — 4. Die Eimerstange am Ziehbrunnen. — 5. Der Schwengel am Pumpbrunnen. — 6. Die Klappe an Kaminen 2c., bes. Windklappe über dem Schornsteinkopf, s. d. Art. Schornstein. — 7. Die Wippe, Druckstange des Wippenbohrers. — 8. Auch banneton gen., Kahn mit durchlöchertem Fischkasten unter dem Boden. — 9. Art Fensterbeschläge, im Deutschen jetzt gewöhnlich Basquill (s. d.) gen. — 10. Ausklappbares Sitzbret eines Chorstuhles (s. d.). — 11. Schwenkbalken als Kinderschaukel. — 12. B. de sonnette, Klingelzugknie.

Base, f., vom griech. βάσις, lat. basis, frz., engl. und ital. base, span. basa. Im allgemeinen das, worauf etwas ruht, die Grundlage. Insbesondere:

I. (Baukunst) auch Basis, Fuß, ital. imbasamento, lat. spirae, f. pl., Grundlage eines Bauwerkes, bes. die äußere Markirung derselben durch Gliederungen; namentlich die Grundlage eines einzelnen Trägers, also zunächst der Säulenfuß, der untere vorspringende Theil einer Säule, welcher nach Vitruv einen halben Säulendurchmesser od. einen Modul zur Höhe erhält; doch findet man vielfache Abweichungen von dieser Regel, auch stellt man die Säulen, bes. die dorischen, oft ohne B. auf die Plinthe. Schon bei den antiken Säulenordnungen gestalteten sich die B.n sehr verschieden; die mittelalterlichen Stile aber leiteten die Form ihrer Säulenfüße fast alle aus der „attischen Base“ (s. d.) ab, modifizirten sie aber sehr mannigfach. All diesen Ummodelungen liegen folgende Sätze zu Grunde:

Bei Säulen, Pilastern und Kämpferpfeilern mit weit ausladendem Kapitäl bildet die B. den für das optische Gleichgewicht unentbehrlichen Gegensatz zu diesen Kapitälen, kann aber auch oft durch einen einfachen Würfel, durch einen fortlaufenden Säulenstuhl oder durch Stufen ersetzt werden; doch muß alles dies mit großer Vorsicht geschehen; nur einige wenige Säulenformationen sowie die Gestaltungen von Pilastern mit sehr schwach ausladendem Kapitäl oder von Lisenen 2c. widersprechen gerade der Anwendung von B.n. Fehlerhaft ist es, die Fußgesimse von Säulen und Pilastern ohne Abänderung des Profils an flachen Wandflächen über dem Sockel fortlaufen zu lassen; wendet man aber sehr lange Pilaster mit wenig ausladenden Kapitälen, Lisenen oder steigende Rundstäbe an den Ecken an, so kann man zwar diesen, obgleich sie eigentlich nicht einzelne Träger, sondern nur Wandverstärkungen sind, dennoch basenartige Fußgesimse geben, läßt aber dann gern diese Profilirung als Sockelsims an der glatten Mauerfläche fortlaufen, damit sie nicht als eigentliche B.n wirken. Die Form der Profilirung selbst soll im allgemeinen ausdrücken, daß hier der Träger (sei es nun Säule, Pfeiler, Pilaster od. dgl. mehr) auf seiner Unterlage sicher aufsitzt, daß also hier die abwärts wirkende Last des Trägers, vereinigt mit der durch den Träger fortgepflanzten Last des auf demselben Getragenen, im Gleichgewicht ist mit der aufwärts wirkenden Kraft des Unterbaues. Der Umstand, ob das Getragene über dem Schaft wägerecht liegt oder schräg oder lothrecht auftrifft, wird also auf die Gestalt der B. nur ganz geringen, indirekten Einfluß haben können; wohl aber wird sich diese Gestalt direkt modifiziren müssen, je nachdem der Schaft aus aufrecht gestellten oder aus über einander gebauten Steinen besteht, je nachdem er die Form einer einheitlichen Säule, einer Zusammenstellung von Säulen oder eines gemauerten Pfeilers hat, sowie auch je nachdem die Unterlage nach allen Seiten hin sich im Verhältnis zur Schaftbreite sehr bedeutend ausdehnt od. je nachdem diese Ausdehnung nur nach gewissen Richtungen hin stattfindet, und zwar hier wieder nach der Begrenzung dieser Ausdehnung. So wird die B. einer auf einem Postament stehenden Säule anders ausfallen müssen als die einer auf einem fortlaufenden Stylobat stehenden Säule, anders wieder die B. einer auf einem Kragstein stehenden Säule 2c. Alles dies muß dem streng logischen Gedankengang und dem Geschmack des Künstlers anheim gegeben werden. Alles das hat sich an den früheren Baustilen ebenso gesetzmäßig entwickelt wie die übrigen Stilformen. Die einzelnen Formen der B. sind daher in den die einzelnen Stile betr. Artikeln nachzusehen.

II. (Chem.) frz. base, f., engl. base. So heißen diejenigen chemischen Verbindungen, welche die Fähigkeit haben, sich mit Säuren zu sogen. Salzen zu vereinigen. Man unterscheidet säurebildende u. salzbildende, ferner anorganische u. organische B.n. Zu den anorganischen B.n gehören z. B. die Metalloxyde, nach ihren Eigenschaften und

denen der Metalle gewöhnlich in vier Gruppen getheilt: in Alkalien u. alkalische Erden (im Wasser löslich), in eigentliche Erden (Thonerde) und die Erzmetalloxyde (s. d.); vgl. auch d. Art. Alkalien. Die Metalloxyde sind chemische Verbindungen von Metall mit Sauerstoff in verschiedenen Verhältnissen. Die in Wasser löslichen B.n üben bes. starke Einwirkung auf einzelne Pflanzenfarben, sie färben z. B. die blauen Tinkturen von Veilchen, Dahlien u. Rittersporn grün, die gelbe Kurkumetinktur braun, die durch Säuren roth gewordene Lakmustinktur wieder blau 2c. Die löslichen B.n sind ätzend oder kaustisch.

Die organischen B.n im engern Sinne bilden eine Klasse von zusammengesetzten stickstoffhaltigen Körpern, welche die Eigenschaften basischer Metalloxyde besitzen, sich also mit Säuren zu Salzen verbinden können. Eine große Anzahl von organischen B.n findet sich fertig gebildet in Pflanzen vor, sie heißen vegetabilische od. Pflanzen-B.n. So enthalten z. B. Chinarinde, Opium 2c. eine Anzahl B.n, welchen man die arzneiliche Wirksamkeit dankt. Vgl. d. Art. Alkaloid.

III. (Bergb.) s. v. w. Dichtigkeit des Erzes u. infolge dessen Schwere desselben.

IV. S. v. w. Widerlagslinie eines Gewölbes, Sohle eines Stollens 2c.

V. (Math.) 1. Bei Potenzen der Faktor, der mit sich selbst multiplizirt wird, z. B. bei 4^3 ist 4 die Basis der Potenz.

2. Bei Logarithmensystemen die Grundzahl, zu welcher die einzelnen Logarithmen als Potenzexponenten gebraucht werden sollen; ist z. B. log. 100 = 2, so ist 10 die Basis dieses Logarithmensystems, weil $10^2 = 100$ ist. Für das gewöhnliche Logarithmensystem ist 10 die Basis, für die natürlichen oder Neper'schen ist es die Zahl 2,71828 ... — Man findet die Basis eines Logarithmensystems in der Reihe der Zahlen als denjenigen Werth, dessen Logarithmus gleich Eins ist.

3. (Geom.) bei Dreiecken oder Parallelogrammen eine beliebige Seite, auf welche man eine Höhe oder Senkrechte gefällt hat. B. ist gleichbed. mit Grundlinie, z. B. in dem Satz (s. Dreieck): der Inhalt eines Dreiecks ist die Hälfte des Produkts aus B. und Höhe.

4. (Feldm.) Bes. bei Triangulationen, die Grundlinie, welche man genau der Länge nach gemessen hat, und von der aus mit Hülfe von reinen Winkelmessungen die anderen Seiten aller Dreiecke berechnet werden. Die Basis muß sehr genau gemessen werden; es werden dazu Stäbe von bestimmter Länge neben einander gelegt und genau Rücksicht auf die Temperatur genommen, da sich das Material der Stäbe in der Hitze ausdehnt und in der Kälte zusammenzieht. Mehr s. in Art. Triangulation. Bei größeren Messungen, z. B. von Ländern oder zur Gradbestimmung, wird zum Schluß der Arbeit eine zweite gerade Linie direkt gemessen, welche Verifikationsbasis gen. wird u. den Grad der Zuverlässigkeit für die ganze Vermessung bestimmt.

Base, f., frz., engl. **base,** 1. s. v. w. Base I; b. continuée, b. de mur, s. v. w. Basament, Socke; b. mutilée, eine nur nach den Seiten, nicht nach vorn profilirte Pilasterbase, wie solche im romanischen Stil vorkommen u. neuerdings im Style néo-grec nachgeahmt werden; b. toscane, die tuskische Base; b. appendiculée, die Base mit Eckblättern; b. attique, atticurgue, die attische Base. — 2. (Geom.) b. d'une figure, Grundlinie, vergl. Base V, 3; b. d'un solide, die Grundfläche; b. d'un logarithme, Grundzahl, s. Base V, 2. — 3. (Chem.) s. v. w. Base II; b. acidifiable, die säurefähige B.; b. salifiable, der Salzbildner. — 4. (Bauw.) b. d'un talus, engl. base of a slope, die Böschungsanlage, Anlage, der Böschungsfuß. — 5. (Feldm.) b., ligne de b., engl. base, base-line, die Standlinie, Grundlinie; b. de vérification, die Hülfsstandlinie, s. Base V, 4. — 6. (Persp.) b. du tableau, engl. ground-line, die Grundlinie. — 7. b. du fronton, unterer wagrechter Sims an einem Giebel. — 8. b. d'une roche, Grundmasse eines Gesteins.

Base, s., engl., 1. s. d. Art. Base und Base, f., frz. — 2. b. of a footstall, der Fuß eines Postamentes. — 3. B. extended round the building, s. Basament und Socke; b. of a wall, Grundmauer.

Base-court, s., engl., basse-cour, f., frz., 1. der äußere Burghof, Stallhof, Wirthschaftshof. — 2. base-court of a farm, der Oekonomiehof, Viehhof.

Base-edge-ornament, s., engl., das Eckblatt (s. d.).

Base-line, s., engl., 1. (Feldm.) s. Base, f., franz., 5. — 2. (Kriegsb.) die Feuerlinie, interior b. of a parapet, die innere Brustwehrlinie.

Basement, s., engl., 1. frz. soubassement, m., die Grundmauer, der Grundbau, das Fundament. — 2. frz. embasement, m., embase, f., die Socke, das Basament; s. d. betr. Art.

Basement-story, s., **lower story,** s., frz. étage m. en soubassement, das tiefliegende Erdgeschoß, Geschoß unter dem eigentlichen Erdgeschoß, mag es nun ganz oder nur zum Theil unter dem Straßenniveau liegen.

Base-moulding, s., engl., frz. moulure d'embasement, die Sockelgliederung, der Sockensims.

Base-table, s., engl., die Sockelplatte.

Base-tin, s., engl., das Halbzinn.

Basil, s., engl., frz. basile, m., biseau, m., der Ballen einer einseitig (einballig) geschliffenen schneidenden Klinge, die schiefe Bahn; s. Ballen 6 und Balleneisen.

Basileion, n. (βασίλειον), das königliche Gebäude, die Königsburg.

Basilika, f., frz. basilique, engl. basilica, lat. basilica, f. 1. **Heidnische Basilika**; es werden bei griechischen Schriftstellern mit den Benennungen ἡ βασιλική (ἡ θός), ἡ βασιλική οἰκοδομία, die königl. Wohnhäuser u. Bauten belegt, βασίλειος στοά, τοῦ βασιλέως στοά, βασιλική 2c. nennt Josephos die dreischiffige Halle auf der Südseite des Tempels von Jerusalem, welche Herodes gebaut hatte. Die zu ähnlichem Zweck dienende Königshalle in Athen wird von griechischen Schriftstellern βασίλειος στοά, τοῦ βασιλέως στοά, aber nie βασιλική genannt. Römische Schriftsteller brauchen den Namen bereits im 2. Jahrh. v. Chr. als landläufigen Ausdruck. Auch Vitruv, der sonst gern Etymologien giebt, unterläßt es bei dem Namen basilica. Bei den Römern nun gab es folgende Arten der B.:

a) Handelsbasilika, Marktbasilika, basilica forensis. Schon 179 v. Chr. wurde die erste uns dem Namen nach bekannte Marktbasilika in Rom erbaut und durch 5 Jahrhunderte hindurch je nach Bedarf neue gegründet, die älteren erweitert, umgebaut 2c. Ueber ihre Bestimmung ist so viel sicher erwiesen, daß sie zu Versammlungen der Kaufleute (als eine Art Börse) dienten, sowie zu Gerichtssitzungen, hier und da auch zum Empfang fremder Gesandten 2c. Ob aber hier und da für einen oder den andern dieser Zwecke eine besondere B. bestimmt war, od. ob stets ein und dasselbe Gebäude für alle diese verwendet ward, ob ferner nur Geschäfte darin abgeschlossen wurden, oder ob sie geradezu Verkaufsstätten, überbaute Marktplätze waren, ob Gerichtsverhandlungen aller Art od. blos in Handelssachen darin gepflogen wurden, darüber sind die Forscher noch keineswegs einig. In der neuern Zeit hat man wiederum einige der B.en Roms u. der Provinzen durch Ausgrabungen, Ausbeutung von Urkunden und andere Nachforschungen genauer kennen gelernt und dabei gesehen, daß keineswegs alle nach den von Vitruv 5. Buch, 1. Kap. gegebenen Regeln erbaut waren; vielmehr weichen sie fast sämtlich mehr od. weniger davon ab; als allgemein gültig läßt sich dennoch etwa Folgendes aufstellen: Die B. liegt an dem meist von Säulengängen umgebenen Forum, sie bildet in der Hauptsache einen länglichen, gegen den Regen Schutz gewährenden Raum, *a* Fig. 442, gewöhnlich mit einer Galerie, *b b*, versehen, die an beiden Langseiten,

auch wohl an einer Querseite, selten an beiden, sich hinzieht; an einem Ende ist eine Erhöhung, *c*, durch Schranken abgeschlossen, das Tribunal für die Richter, darunter der Kerker; zu den Seiten hier und da noch ein pār Nebenzimmer (chalcidica), *d d*, oft auch noch Lokale für Advokaten od. dgl., *e e*. Andere verstehen unter chalcidica die Vorhalle *f*. In der Regel, aber nicht immer, ist dem Tribunal die Form einer runden od. viereckigen Nische (concha, ἀψίς) gegeben; da die B. fast immer so groß ist, daß sie weder eine Einwölbung noch ein Dach freitragen würde, so wird sie in Schiffe *a b b* getheilt (man hat drei- und fünfschiffige). Die Trennung dieser Schiffe geschieht bei gewölbten durch Pfeiler, bei den mit Holzdecken versehenen durch Säulenreihen, welche zugleich die Galerie tragen; das Mittelschiff ist breiter als die Seitenschiffe und auch höher, in den Zeiten der Republik nur wenig, später aber um so viel, daß über den Dächern der Seitenschiffe noch Platz ist für Fenster des Mittelschiffs. Aber selbst in den wenigen Fällen, wo die Decke des Mittelschiffs mit der der Galerien in gleichem Niveau liegt, das Mittelschiff die Beleuchtung also nur durch die Fenster der Galerien erhält, erscheint es doch dem Blick höher als die Seitenschiffe, deren Höhe ja durch die in sie eingelegte Galeriebalkenlage getheilt wird. Daß diese Hauptregeln immer noch unzählige Variationen zulassen, liegt auf der Hand. Das

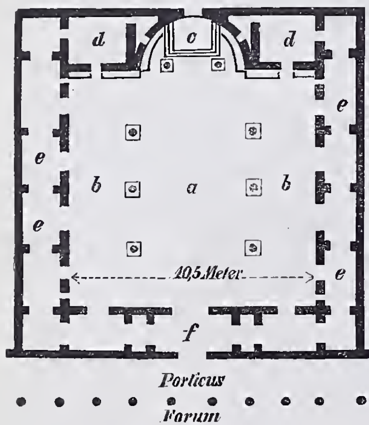


Fig. 442.
Marktbasilika von Otricoli.

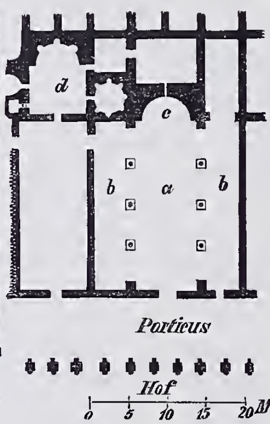


Fig. 443.
Palastbasilika in Spalato.

Seitenschiff zieht sich manchmal an der Giebelseite, dem Tribunal gegenüber, bei dem Eingang *f* herum. Die Galerien ziehen sich hier und da vor dem Tribunal querüber, anderwärts erscheinen sie rechts und links an den Ecken des Tribunals, oder auch schon vor dem Erreichen der das Tribunal enthaltenden Wand abgebrochen, lassen also vor dem Tribunal einen breiteren freien Raum, eine Art Querschiff (transseptum). Auch B.en mit 2 Tribunalnischen an verschiedenen Seiten, od. mit mehreren an einer Seite, auch ohne Galerien, kommen vor. Am meisten Manchfaltigkeit ward wohl in der Dekoration, der Eindeckung und der Art und Weise entwickelt, wie die Säulen resp. Pfeiler ihre Uebermauerung trugen; darüber s. d. Art. Römischer Stil.

b) Spazier-B. basilica ambulatoria, nennt Zestermann gewisse von römischen Schriftstellern basilica genannte Portiken, die sich rechts u. links von einem breiten Mittelraum hinzogen und zum Promeniren dienten. Ob der Mittelraum bedeckt war, lassen die betr. Stellen unentschieden. Manche davon waren mit einer Apsis versehen und hießen dann auch porticus absidata.

c) Wein-B. Die neuerdings versuchte Aufstellung dieser Gattung gründet sich nur auf falsche Uebersetzung einer Stelle in Palladius Rutilius de rust. I., 48.

d) Privat-B., basilica domestica. Vitruv beschreibt bei Besprechung der Wohnhäuser für Vornehme unter den verschiedenen Arten v. Sälen einen, den er ägyptischen Sāl nennt. Dabei sagt er, daß auf den Säulen Architrave liegen u. von diesen nach den Wänden Gebälke zu legen sind, die Fußböden tragen, so daß ein Umgang unter freiem Himmel entsteht. Auf den Säulen steht eine zweite, niedrigere Säulenstellung, welche die Decke des Mittelraumes trägt u. deren Intercolumnien zugleich als Fenster für diesen fungiren.

Diese Säle werden weiterhin von Vitruv, dann auch von anderen römischen Schriftstellern B. genannt. Manche darunter hatten bis hundert Säulen, viele schlossen mit einer apsis, wie dies theils durch Aeußerungen römischer Schriftsteller, theils in Ruinen nachweisbar ist (siehe Fig. 443). *a* ist der hohe Mittelraum, *b b* sind die die Galerien tragenden Seitenschiffe, *c* die Apsis, *d* ein oecus apsidatus. Meist liegen diese B.en am Atrium od. Peristyl.

2. **Altchristliche Basilika.** Sie wird von römischen Schriftstellern als basilica ecclesiae, b. dominica, patrimonii b. etc., kurz immer mit einem Zusatz angeführt, der darauf hinweist, daß um die Zeit von 200—350 n. Chr. das Wort B. allein nicht hinreichte, um die kirchliche Bestimmung zugleich mit anzudeuten, daß also die Benennung allmählich zu einer technischen geworden war, die einen mehrschiffigen Raum mit Apsis ꝛc. bezeichnete, wobei man es aber hinzufügen mußte, wenn er mehr als drei Schiffe hatte (basilica per quinque). Im 4. und 5. Jahrh. waren die ersteren Zusätze nicht mehr nöthig, man verstand nun schon unter B. nur eine zum Pfarrdienst bestimmte Kirche. Nun erst begann man wieder an die ursprüngliche Bedeutung des Wortes „Königshalle" zu denken und dieselbe auf Gott als König der Welt sowie auf Christus als König der Gläubigen ꝛc. zu beziehen.

Wie im Art. „Altchristl. Bauweise" bereits erwähnt, hielten die Christen ihren Gottesdienst anfangs in Wohnhäusern ab. Die dabei benutzten B.en der größeren Wohnhäuser (s. 1. d.) waren nicht blos in ihrer Innenform, sondern auch in der Lage (am Peristyl) der Handels-B. vielfach ähnlich. Als die Verfolgungen aufhörten, wurden viele solche Privat-B.en den Gemeinden behufs Abhaltung des Gottesdienstes förmlich geschenkt. Aber weder diese noch die zu gleichem Zweck überlassenen Tempel, Handels-B.en, Tabernen ꝛc. waren direkt, so wie sie waren, ganz angemessen für den nun erst sich völlig entwickelnden Ritus. Dazu kam, daß die Erinnerung an den Tempel zu Jerusalem als liebe, fast zum Ideal verklärte Erinnerung den Christen vorschwebte. Dieser Tempel hatte ebenfalls basilikenähnliche Form (s. d. Art. Israelitische Bauten). Die Ausschließung der Ungläubigen vom Heil, die Aufhebung dieser Ausschließung durch die Taufe u. so manches Andere mußte die Architekten, welche neue Kirchengebäude entwerfen sollten, auf dieses Ideal hinweisen, welches jedoch um des Charakters der Religion und des Gottesdienstes willen manchfach modifizirt werden mußte; das neue Gotteshaus mußte weniger burgähnlich, heiterer, freierer, ätherischer werden; es sollte ferner nicht mehr alleinige Wohnung Gottes sein, sondern Raum bieten für seine Kinder, wie ein Familiensāl; es sollte nicht nach außen einen König repräsentiren, sondern die in ihm Versammelten der Herrlichkeit theilhaftig machen. Dabei blieb Gott, gerade wie im Tempel von Jerusalem, unsichtbar, aber Christus als Verkörperung Gottes trat in künstlerischer Beziehung in ähnliche Stellung wie die Heroen u. Götterstatuen Griechenlands. Ebenso entsprachen die Märtyrer den Heroen des Heidenthums. Die symbolische Reinigung beim Nahen an das Heiligthum verlangte die Aufstellung

eines Brunnens (*n* Fig. 444 u. 445) im Hof, eine Anordnung, welche Vorbilder fand ebenso am ehernen Meer des Tempels zu Jerusalem als am Puteal im Atrium des römischen Wohnhauses. Das Gedächtnismahl leitete den Blick auf das große Triclinium der Römer und damit wiederum auf die Privat-B. Das Gebet nach bestimmter Richtung hin erinnert ebenfalls an Jerusalems Tempel; die Speisung der Armen verlangte eine Vorhalle (*l* Fig. 444 u. 445) zwischen dem Hof u. dem eigentlichen Innenraum und erinnert an die Tische in der Vorhalle des jüdischen, im Pronaos des heidnischen Tempels. Das Gedächtnismahl selbst mußte aber an demselben Ort gefeiert werden, wo man das Gedächtnis Derer, die sich für das Christenthum geopfert hatten, feierte. Insoweit die Versammlung zugleich behufs Anhörung einer Rede, einer Predigt geschah u. insoweit die Gemeindevorsteher zugleich Regenten und Richter der Gemeinde waren, traten die Stoen, Curien und B.en mit ihren Rednerbühnen u. Tri-

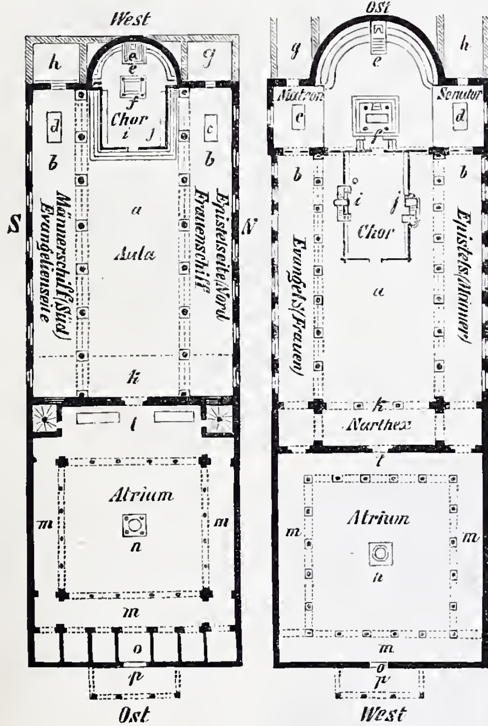


Fig. 444. Basilikenschema. Fig. 445.
Nach West orientirt. Nach Ost orientirt.

bunalen als Vorbild ein, wobei den Judenchristen besonders die Curie Salomons in der B. des Herodes vorschweben mochte. Da nun die ebenfalls vielfach für größere Versammlungen durch Anbringung von Emporen in Seitenschiffen eingerichteten hypäthralen Weihetempel mit Pronaos und Temenos, die Markt-B. mit Chalcidika u. Forum, die Haus-B. mit Tablinum und Atrium in fast paralleler Weise eine gegliederte Gruppe bildeten, wie der Tempel zu Jerusalem mit Vorhalle und Vorhof, so vereinfachte sich die der Architektur gestellte, so komplizirt scheinende Aufgabe wesentlich. Da, wo in der Markt-B. und vielfach auch in der Privat-B., in der porticus apsidata, in der Curie u. in dem ebenfalls oft mit einer Apsis versehenen römischen Tempel die Götterstatue stand, wurde nun das Märtyrergrab, der Altar, *f* Fig. 444, aufgestellt, am Westende nämlich des ganzen Baues, in einer Aedicula, von einer Apsis überwölbt u. durch Vorhänge als Adyton verhüllt. Für die vom Bischof oder Vorsteher zu haltende Predigt wurde der Raum in dieser Apsis gleich dem Tribunal der Curie und B. erhöht. Beim Vorlesen der Evangelien u. Episteln, beim Vorsingen ꝛc. aber war der Fungirende nicht im Amt als Vorsteher und Richter, sondern als Gemeindemitglied. Die Vorrichtungen hierzu, Chor und Ambone, *i j*, gehörten also in den Gemeinderaum, wie die Rostra auf dem Forum standen. Die Katechumenen und die Büßenden durften zwar in das Haus (bei *k*), aber nicht in den Gemeinderaum eintreten. Als Vorbild dafür hatte man die Vorhalle und das Gitter am Hause umher beim jüdischen Tempel, den vorgezogenen Strick an der Königshalle zu Athen. — Ungetaufte, angehende Lehrlinge u. Gebannte mußten im Atrium bleiben, wie bei den Juden ein Hof der Heiden, bei den Griechen der Temenos für die Ungeweihten da war. So fanden sich Vorbilder nicht für das Ganze, sondern immer nur für einzelne Theile in den Tempeln des Heidenthums, in den Handels-B.en u. in den Räumen des Wohnhauses. — Als Ganzes aber war ein Raum, der alle Bedürfnisse des neuen Baues erfüllt hätte, nicht zu finden, obgleich zahlreiche Beispiele beweisen, daß die Christen es nicht verschmähten, Tempel, Privathäuser u. öffentliche Gebäude zu Kultuszwecken zu benutzen. Aber weder solche Gebäude waren zu erhalten, noch auch neue zu schaffen, so lange die Verfolgungen währten. Als nun diese aufhörten, trat die B., wenn auch noch nicht vollständig entwickelt, doch in den Hauptzügen als neue Gebäudeform fertig auf, etwa wie in Fig. 444, als mehrschiffiges Gebäude, mit eingebauter Apsis, vielleicht im Anfang sogar blos mit einem, nicht von einer Apsis umschlossenen Tribunal für die Vorsteher, mit einfachem Hof u. Brunnen *n*, häufig auch ohne Vorhalle. Zur Zeit der wirklichen Anerkennung des neuen Glaubens war auch der Typus schon so weit entwickelt, daß Atrium und Apsis nicht fehlten. Das Sanctuarium bestand damals noch blos in einer freistehenden Aedicula über dem Märtyrergrab oder symbolischen Christusgrab *f*, welches, als Tisch gestaltet, in sich das eigentliche Grab, die confessio, barg. In der Vorhalle *l* stand die mensa indigentium, der Agapentisch zu den Armenspeisungen, neben dem Altar (wie in Fig. 445) oder im Seitenschiff (wie in Fig. 444), auf der Frauenseite das παρατραπέζον, der Opfertisch *c* mit den frommen Gaben, mit den Kohlen, dem Feuer, Räucherbecken, Leuchtern, geweihten Kleidern, Kerzen, Patenen, Kelchen ꝛc. — Auf der Männerseite stand ein ähnlicher Tisch *d*, der Kredenztisch, secretarium minus, mensa propositionis, mit den Weihbroten, dem Propositionswein, dem geweihten Wasser für die von der Kommunion Ausgeschlossenen ꝛc. In den lateinischen Kirchen wurden diese Tische später durch Schränke hinter oder neben dem Altar ersetzt. Hierher gehörte auch das Waschbecken für die Priester, ein Becken für Ueberbleibsel vom Abendmahl ꝛc. Bald gliederte sich die Vorhalle nochmals in Paradis *l* und Narthex *k*. Der Raum der Vorsteher, das Presbyterium *e*, wurde durch die Cancellen vom Laienschiff, gremium ecclesiae, getrennt. Zugleich streckt sich die Vorhalle über die ganze Vorderseite hin und erhält 3 Thüren statt einer; diese innere Vorhalle, der Narthex, kommt bis ins Mittelalter als wirklich bauliche Abtheilung vor. Bis um die Zeit von 420 waren die B.en nach Fig. 444 mit dem Altarende nach Westen gekehrt (nach Westen orientirt), von da an war die östl. Richtung

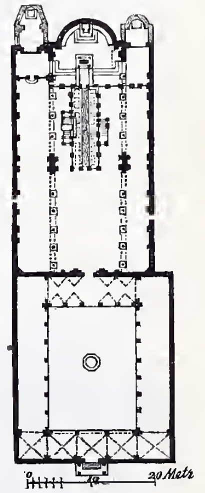


Fig. 446. Bas. San Clemente in Rom.

des Altarendes vorherrschend; dabei blieb aber die Nordseite die Frauenseite, während Evangelien- und Epistelseite sich mit dem Altar herumdrehte; s. Fig. 445. Von etwa 400 an beginnen Schwankungen in Zahl u. Gestalt

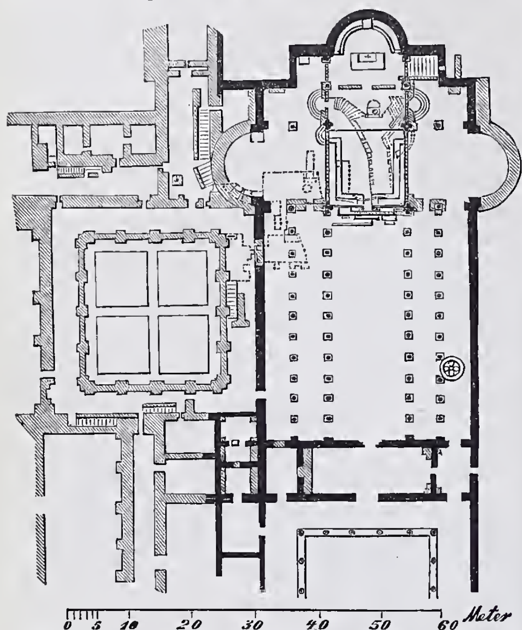


Fig. 447. Basilika der Maria (Geburtskirche) zu Bethlehem.

der Apsiden, deren Wände nunmehr häufig durch Hineinschieben in das Schiff od. durch Hinausrücken der Konche nach Osten verlängert werden, um mehr Platz für die Priester zu erlangen und zugleich ein Adyton zu schaffen;

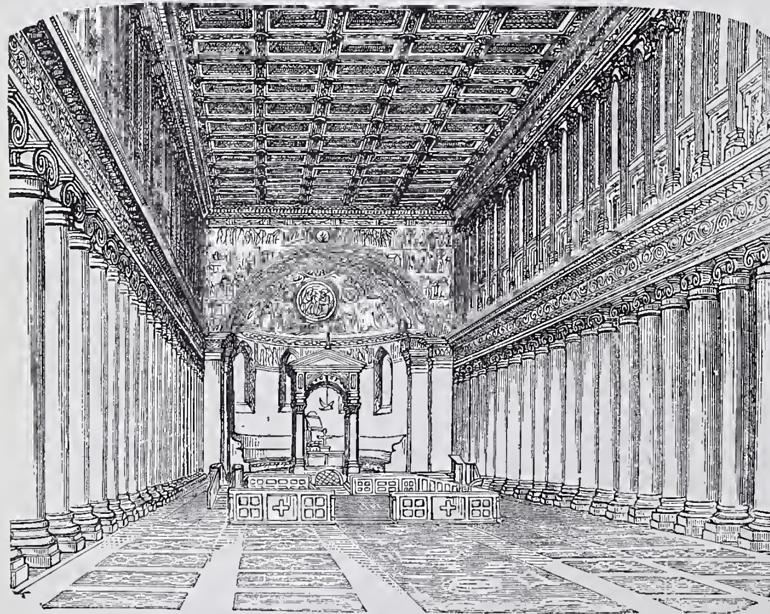


Fig. 448. Basilika Sta. Maria maggiore in Rom.

hier und da werden die Apsiden innerlich durch Einsetzen von Säulen, Ansetzen von Zweignischen ꝛc. gegliedert. Erst von 400 an wurden Plätze für mehr als einen Altar geschaffen. Presbyterien wurden erst von ca. 300 an angelegt und waren nur in solchen B.en vorhanden, deren Geistliche eine fest bestehende Gemeinde zu verwalten hatten; in solchen aber nicht, die besonders und hauptsächlich als Monumentalkirchen für einen Märtyrer gebaut wurden. — Wo ein Presbyterium vorhanden war, wurde der Altar etwas aus der Konche vorgeschoben unter eine Aedicula, aber noch auf der Tribunalerhöhung. Die Cancellen schnitten von Konstantin an nur das Mittelschiff ab, s. Fig. 444, vorher, und dann vom 6. Jahrh. an wiederum wenigstens hier und da auch die Seitenschiffe, s. Fig. 445 u. 446. Kurz nach d. J. 400 erschienen die Chorcancellen als besondere isolirte Umhegung im Mittelschiff wie in Fig. 445 u. 446, deren Innenraum, der Chor, in 3 Theile zerfiel, für die Diakonen (dem Altar zunächst), die Subdiakonen und das Orchester. Etwa von 590 an wurde die Predigt nicht mehr vom Bischofsstuhl *e* Fig. 444 u. 445 aus gehalten, überhaupt wechselt die Anordnung der Ambonen, Cancellen, Kanzeln u. des Presbyteriums schneller als die Gestalt des Baues selbst. Vor 320 ist kein Querschiff authentisch nachgewiesen. Erst von 420 an traten sie etwas häufiger auf. Querschiffe, Kreuzungskuppeln, Exedren an den Enden der Querarme sind orientalischem Einfluß zuzuschreiben. Die Stützung der Schiffscheidemauern ist bis gegen 370 meist durch Architrave, wie in Fig. 448, von da an durch Bogen bewerkstelligt. Pfeiler wendete man blos da an, wo keine Säulen zu haben waren. Emporkirchen kommen bei occidentalen B.en seltener als bei orientalischen vor, wo sie fast nie fehlen. Die Erhöhung des Mittelschiffs ist eine wesentliche, wenn auch im Anfang nicht sehr stark hervortretende Eigenschaft der B. Die Beleuchtung durch diese Erhöhung ist nicht wesentlich, sie geschieht aber meist, wenigstens theilweise, durch das Mittelschiff. Die Bedeckung geschah durch Holzwerk, d. h. durch wägerechte Balken mit Kassettenverkleidung, wie in Fig. 448, oder mit sichtbarem Dachstuhl. Nicht jede B. war von einem Baptisterium begleitet.

Fig. 444 stellt das Schema der B.en bis etwa um 420 n. Chr., Fig. 445 aber nach dieser Zeit dar.

Zur Erklärung diene Folgendes:

a. Orientirung. Dieselbe erhellt deutlich aus der Zeichnung.

b. Vor dem Atrium befand sich nicht immer, aber oft, noch am Portal *o* eine kleine Thürvorhalle, das Prothyrum od. Propyläon, antiporticus, mit einem auf 2 od. 4 Säulen ruhenden Dach, *p* in unseren Figuren.

c. Das Atrium ist von einem Portikus *m m* umgeben, und in seiner Mitte steht der Reinigungsbrunnen, fons, cantharus, labrum, lymphaeum, oft durch einen Tabernakelüberbau zum Haus der Taube, domus columbae, geweiht; das Atrium diente auch häufig als Begräbnisplatz.

d. Aus dem Atrium (atrium, area), dem Aufenthalte derjenigen Klasse der Büßenden, die hiemantes, hibernantes, lugentes hießen, u. der leprosi tritt man zunächst in die äußere Vorhalle *l*, pronaos, vestibulum.

e. Durch eine der drei Thüren, also durch die mittlere Priesterthüre, porta speciosa, die durch nördliche Frauen-

thüre od. die südliche Männerthüre kommt man zunächst in die innere Vorhalle (narthex, ferula), für die Katechumenen, Energumenen und die büßenden Klassen, die auscultantes, prostrati, fideles u. consistentes hießen. Dieser Raum fiel nach dem Aufhören der öffentlichen Kirchenbuße wiederum weg und gehörte dann mit zu der aula (naos, templum), dem Langhaus, ecclesia, Gemeindehaus, *a b b* in unseren Figuren.

f. Das Mittelschiff, carena gremium, *a*, ist, wie erwähnt, über die Seitenschiffe emporgeführt. In den Seitenschiffsmauern sowohl als in dieser Mittelschiffsobermauer steht meist je eine Reihe Rundbogenfenster.

g. Die Seitenschiffe, latera, *b b*, hören anfangs erst unmittelbar an, später ein Stück vor dem Tribünengiebel auf, u. so entsteht an dieser Stelle eine Art Querschiff, welches aber anfangs nicht oder doch nur wenig länger ist als die Breite der drei Langschiffe zusammen, also nicht oder doch unbedeutend an den Seiten vorsteht, dabei jedoch schon äußerlich sich als besonderer Bautheil kundgiebt u. sich durch das höhere Aufsteigen seiner Mauern vor den Seitenschiffen auszeichnet.

h. Die Tribüne, apsis, enthält an ihrer gekrümmten Rückwand das Presbyterium, in dessen Mitte erhöht der Bischofssitz, cathedra, angebracht ist; rechts und links schließen sich an denselben die subsellia der Priester an.

i. Das Querschiff oder Sanctuarium, Fig. 445 und 447, schließt der Triumphbogen, arcus triumphalis, vom Langschiff ab, erinnernd an den Uebergang vom irdischen zum himmlischen Leben durch die Ueberwindung des Todes nach dem Beispiel Christi. Die beiden Theile des Querschiffs zu den Seiten des Sanctuarium, das senatorium und das matroneum, sind von dem entsprechenden Seitenschiff durch je eine Brüstung (septum) getrennt. Neben der Apsis wurde häufig an das matroneum das secretarium *g* und an das senatorium die prothesis *h* angebaut. Einer dieser Räume diente zugleich als aspasticum.

k. In das Mittelschiff hinein war der chorus gebaut, umgeben von Cancellen und versehen mit den Ambonen, der Osterkerze 2c.; s. d. betr. Art. Dieser Niederchor oder Akoimetenraum zerfällt später in drei Abtheilungen (s. d. Art. Akoimeten), und zwar in der Regel der Breite nach, so daß der eine Chor zunächst am Sanctuarium sitzt.

l. In das um 2—3 Stufen erhöhte und bei gewissen Theilen des Gottesgienstes durch die παραπετάσματα, aulaea, gestickte Vorhänge, abgeschlossene Sanctuarium, Sacrarium, βῆμα, ἄδυτον, kann man direkt aus dem Chorus, nicht aber aus der aula gelangen, und zwar durch die von den Akolythen bewachte porta sancta, unmittelbar an den Stufen des Altars, der hier um noch einige Stufen gegen das Sanctuarium erhöht steht, beschattet von einem durch 4 Säulen getragenen Tabernakel, von dessen Decke das Ciborium herabhängt, und dessen Seiten durch Tetravela verschließbar sind. Der Priester tritt vom Presbyterium an den Altar, ist also durch denselben von der Gemeinde getrennt, die er ansieht, indem er sein Antlitz durch die Hauptthür der aufgehenden Sonne zuwendet. So braucht er beim Gebet seine Stellung nicht zu verändern, während die in dasselbe einstimmende Gemeinde sich umdrehen muß. (Als die Orientirung verändert ward, wurde der Platz für den Priester mit dem Altar herumgedreht u. kam also zwischen Gemeinde und Altar zu stehen.)

m. Aus dem Chorus gelangt man auch zu dem unter dem Sanctuarium, gewöhnlich unmittelbar unter dem Altar befindlichen Heiligengrab, der confessio, welche sich später häufig zur Krypta ausweitete.

(Fig. 446 zeigt den Plan der im 4. Jahrh. im Hause des Clemens eingerichteten, 872—882 umgebauten und im 12. Jahrhundert nach einem Brand restaurirten Kirche St. Clemente in Rom, 447 den Plan der um 320 erbauten, um 540 umgebauten Geburtskirche in Bethlehem und Fig. 448 die innere Ansicht der 368 erbauten, um 430 umgebauten, später öfter neu dekorirten Kirche S. Maria maggiore in Rom.)

Im 5. Jahrh. begann man das Mittelschiff mehr und mehr zu erhöhen, u. zwar im Orient sehr schüchtern, nur so viel als unbedingt nöthig war, um einen Lichtgaden zur Erleuchtung des Mittelschiffs zu erhalten. Im Abendland hatte man die Emporen aufgegeben und so ergab sich von selbst ein ziemlich hoher Lichtgaden über den Seitenschiffsdächern, die nun hinabgelegt wurden, dahin, wo früher die Fußböden der Emporen gelegen hatten, wo auch in den Privat-B.en die flachen Dächer der Galerien lagen.

3. **Mittelalterliche Basilika.** Während in der Zeit Konstantins dem Namen B. in der Regel irgend ein Beiwort zugefügt wird, wenn er auf ein kirchliches Gebäude bezogen werden soll, während ferner vor und in Konstantins Zeit die Kirche auch noch andere Namen führte, so zwar, daß es scheint, als ob damals nur geweihte und zum Pfarrdienst bestimmte Kirchen von einer bestimmten Form den Namen B. führten, wurde der Name B. im Mittelalter von Manchen auf alle Kirchen, von Anderen, bes. in Frankreich, auf Klosterkirchen, Grabkapellen 2c. angewendet; die mittelalterlichen eigentlichen B.en entfernten sich in ihrer Bauform mannchfach von den altchristlichen Vorbildern u. sind daher nicht hier, sondern in den Art. romanisch, gothisch 2c. nachzusehen.

4. **Name Basilika in der Gegenwart.** In Italien heißt jetzt basilica s. v. w. bischöfliche Kirche, Kathedrale. Offiziell wird dies Wort nie auf solche Kirchen angewendet, die nicht mindestens das Recht zu Ausübung der Taufe haben. In Frankreich heißen nur die Hauptkirchen der Ephorien basilique. In Spanien heißt nur die erzbischöfliche Kirche basilica od. catedrale. In Rußland heißt die Pfarrkirche wassilji. In Deutschland versteht man unter Basilika eine nach Art der altchristlichen B. erbaute Kirche ohne Rücksicht auf Rang- u. Spezialbestimmung.

Basilikalform, Basilikalanlage, f., basilikenähnliche Anlage od. Form eines Gebäudes, bei welchem also ein höherer Mittelraum von daran liegenden niederen Seitenräumen nur durch Pfeilerreihen oder Säulenstellungen getrennt ist und dabei hohes Seitenlicht über den Pultdächern dieser Seitenräume empfängt.

Basilikenstil, m., völlig unberechtigter Ausdruck für die altchristliche Bauweise; man kann wohl von Basilikalform (s. d.) in technischer Beziehung, aber nicht von Basilikenstil in ästhetischer oder historischer Beziehung reden.

Basin, s., **bason,** s., engl., Bassin, Becken, s. d. betr. Art.; 1. basin of a balance, scale, die Wägschale. — 2. (Brunnenb.) discharging b., der Brunnensumpf. — 3. (Wasserb.) b. of a port, der Binnenhafen, die Kumme; b. of river, das Flußgebiet.

Basis, f., s. Base.

basisches Salz, n. (Chem.), ist ein Salz (s. d.), in welchem die Menge der Base das Doppelte od. Mehrfache der Basenmengen in den Neutralsalzen beträgt.

Basistan, Besistan, m., türkischer Bazar (s. d.).

Basket, s., engl., der Korb; 1. b. of sapper, der Schanzkorb. — 2. b. of capital, die Glocke, der Kelch, Krater eines Kapitäls.

Basket-anchor, s., engl. (Brückenb.), Ankerkorb.

Basket-handle-arch, s., engl., der Korbhenkelbogen, Rathebogen, Bogen nach gesuchtem Zirkel.

Basket-handle-vault, s., engl., das Gewölbe nach der Korblinie, nach gesuchtem Zirkel.

Basket-work, wicker-work, s., engl. (Kriegsb.), das Flechtwerk, Geflecht, Hürdenwerk.

Bas-mât, m., frz. (Schiffsb.), der Untermast, untere Theil des Mastes; s. d. Art. Mast.

Basque, lanusure, f., Gratblei, Bleikappe auf dem Grat od. Gratanfall, auf der Helmspitze 2c. eines Daches.

Basquill, n., franz. crémonne, f., engl. basquill, nach Einigen aus dem franz. Wort bascule (s. d.), u. A. aus

passe-quille entstanden, Schwengelverschluß, Zugstange, Ziehstange, Riegel mit dem Zug; (Schloss.) ein jetzt häufig angewendeter Fensterverschluß, welcher besser als jeder andere die Flügelrahmen vor dem Werfen schützt. In der Hauptsache ist der Basquill-Verschluß, frz. serrure f. à bascule, engl. basquill-lock, ein Riegelverschluß, bei welchem beide Riegel, der obere und untere, gleichzeitig mittels eines Hebels geschoben werden. Man hat zwei Hauptarten:

I. **Basquill mit zwei getrennten Riegeln**, welche durch die Hebelvorrichtung in entgegengesetzter Richtung so bewegt werden, daß, wenn z. B. geöffnet werden soll, der untere Riegel hinauf-, der obere herabgezogen wird. Die Konstruktion selbst kann verschieden sein.

1. Basquill mit Schwanenhälsen ist in Fig. 449 bis 451 in $^1/_4$ der natürlichen Größe gegeben, u. zwar zeigt Fig. 450 eine Vorderansicht und 451 eine Seitenansicht des Verschlusses in geöffnetem Zustand. In Fig. 449 sind die Stellungen der beiden Riegelenden (Schwanenhälse), bei *A* in geöffnetem Zustand, bei *B* in geschlossenem Zustand dargestellt. Die ganze Vorrichtung wird auf die Mitte des vorderen Höhestabs des zuerst aufgehenden Fensterflügels *C* gesetzt; der Schenkel *D* des zweiten Flügels so daß sie, wenn sich auch die Holzflügel etwas verzogen haben sollten, doch in die Schließhaken eingreifen u. die Flügel in die Falze des Futterrahmens eindrücken. Es ist einleuchtend, daß bei den hier den Riegeln gegebenen Bewegungen die Enden derselben am Drehpunkt nicht nur eine auf- und abgehende, sondern auch eine theilweis kreisförmige Bewegung beschreiben; es müssen deshalb die Führungshülsen *k* seitlich so viel Spielraum lassen, daß die Riegel dieser Bewegung folgen können. Dabei wird aber der Anstrich der Schlagleiste leiden, auch die Führung unsicher sein, u. es ist daher besser, die Löcher der Schwanenhälse, in welche die Stifte der drehbaren Scheibe eingreifen, etwas länglich zu machen, zu welchem Behuf allerdings die Schwanenhälse selbst etwas breiter sein müssen.

2. Basquillverschluß mit Zahnstange, Fig. 452—456. Fig. 452 zeigt eine Vorder-, Fig. 454 eine Seitenansicht des mittleren Beschlagtheils, welcher auf der Schlagleiste *A* des einen Fensterflügels *B* befestigt ist; *C* ist die Ansicht des Mittelrahmholzes oder Vorderhöhstabes vom linken Fensterflügel. Fig. 453 stellt den mittleren Beschlagtheil dar, wenn die Deckplatte des Gehäuses weggenommen ist. Fig. 455 u. 456 sind Seitenansichten der oberen und unteren Beschlagtheile. Die beiden Riegel-

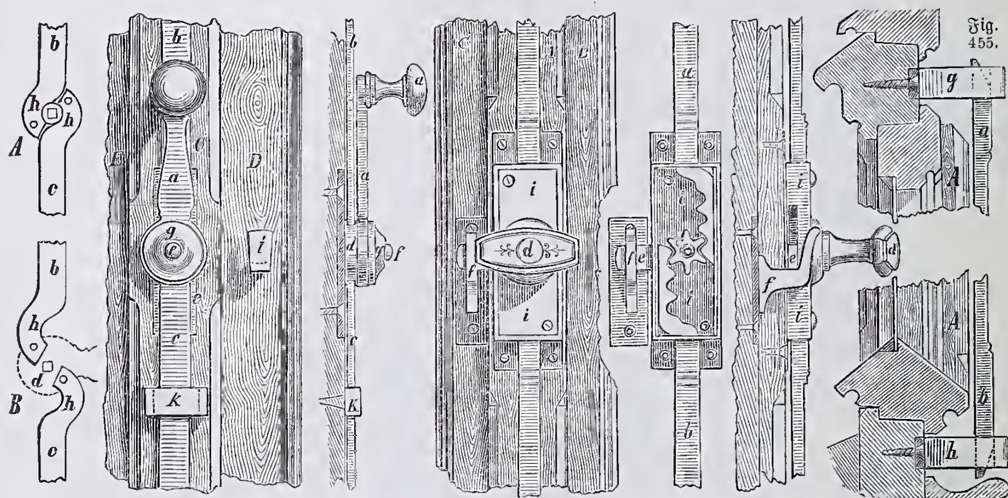


Fig. 449. Fig. 450. Fig. 451. Fig. 452. Fig. 453. Fig. 454. Fig. 456.

ist mit einem Schließhaken *i* versehen, in welchen das Ruder *a* als hebende Falle sich einlegt, wenn das Fenster verschlossen wird. Das Ruder sitzt auf einer Scheibe *d*, welche sich um einen in die Befestigungsplatte *e* genieteten Stift *f* drehen läßt, u. wird durch die davor geschraubte Mutter *g* gehalten Da, wo das Ruder *a* über den Stift gesteckt wird, ist derselbe viereckig gefeilt, so daß durch die Drehung des Ruders zugleich die Scheibe *d* gedreht wird. Diese Scheibe enthält zwei Stifte (s. Fig. 449) zunächst ihrer Peripherie, in welche die Enden *h h* der Basquillriegel *b* u. *c* eingehängt sind. Wenn das Ruder aufwärts steht, wie in Fig. 450 u. 451, dann legen sich die Riegelenden (Schwanenhälse) *h h* so zusammen, wie dies Fig. 449 *A* zeigt. Wird nun das Ruder um einen rechten Winkel herabgedrückt und in den Schließhaken *i* eingelegt, so schiebt es durch die gleichzeitig bewegte Stiftscheibe *d* beide Basquillriegel *c* abwärts u. *b* aufwärts. Die Riegel erhalten dann die Stellung wie in *B* Fig. 449, wobei die Riegelköpfe in zwei am oberen und unteren Ende der Fensterflügel, an den Futterrahmen oder das Losholz befestigte Schließhaken treten, so daß die Flügel an drei Punkten, oben, unten u. in der Mitte (durch d. Ruder), gehalten werden. In der Regel werden die Riegelköpfe stärker gemacht als d. Riegelschäfte u. stark abgeschrägt, schäfte, Fig. 453 *a* u. *b*, sind an ihren Enden winkelförmig gebogen (gekröpft) u. gezahnt; ein Triebrad *c*, mittels des Handgriffs *d* drehbar, schiebt die Riegel auf und ab. Die ganze Vorrichtung ist in einem Kästchen *i* eingeschlossen, welches auf der Schlagleiste, also sichtbar, aufgeschraubt wird. Oeffnungen im Umschweif dieses Kästchens geben den Riegeln zugleich die nöthige Führung. Um auch in der Mitte der Rahmen einen Verschluß zu bewirken, ist der eine Riegel *b* mit einem Ansatz *e* versehen, welcher aus dem Basquillgehäuse seitwärts durch einen entspr. Schlitz austritt und sich hinter den am zweiten Fensterrahmen befestigten Schließhaken *f* anlegt. In unseren Figuren ist der Beschlag in verschlossenem Zustand gezeichnet. Soll geöffnet werden, so dreht man den Handgriff *d* von der Linken zur Rechten um, wodurch die obere Riegelstange *a* herab- und die untere Stange *b* hinaufgezogen wird. Die Köpfe der Riegel, Fig. 455 und 456, treten dann aus den Schließbügeln *g* und *h*, indem zugleich, da sich der untere Riegel *b* aufwärts bewegt, die Nase *e* aus dem Schließkolben *f* heraussteigt, und so der mittlere Verschluß gelöst wird. Anstatt des Griffs *d* hat man auch Hängegriffe angewendet. Man versieht dann den Griff da, wo er aus dem Gehäuse hervortritt, mit

einem Scharnier, so daß derselbe herabhängt, wenn das Fenster geschlossen ist; will man öffnen, so dreht man den Griffbügel aufwärts, bis er eine zur Fensterfläche winkelrechte Stellung einnimmt, dann aber seitwärts herum. Solche Bügelgriffe werden oft reich ornamentirt, bronzirt, versilbert oder vergoldet, sind aber unbequem zu handhaben und gehen im Scharnier leicht entzwei.

3. Eingelassenes Basquill mit Zahnstange und Keildreher, Fig. 457—461, unterscheidet sich bes. dadurch von denen sub 1 und 2, daß der ganze Beschlag, bis auf den Drehknopf, durch die Schlagleiste des Fensterflügels völlig verdeckt wird, wodurch man zugleich erreicht, daß die Schließbügel *g*, Fig. 457, nicht so hoch zu sein brauchen wie bei dem sichtbaren B., Fig. 455, 456. Fig. 461 ist eine Ansicht, Fig. 458 ein Grundriß der beiden mittleren Flügelrahmstücke, mit dem Verschluß selbst; Fig. 459 die Ansicht des Verschlusses, nach Wegnahme der Schlagleiste. Das Basquillgehäuse wird ganz in die Vorderhöhe des zuerst aufgehenden Fensterflügels eingelassen; desgleichen muß die Vorderhöhe mit Nuthen versehen sein, welche die Riegel aufnehmen. Nach Befestigung des Beschlags wird die Schlagleiste angeschraubt, wodurch ersterer vollständig verdeckt wird. Für den Mittelverschluß ist der Drehdorn *c* mit einer Zunge versehen u. so in einen Keildreher verwandelt, der sich beim Verschließen in ein Schließblech einlegt, welches im Falz des zweiten Flügelrahmens angeschraubt wird. Fig. 460 giebt eine Seitenansicht des Basquillriegels, u. Fig. 457 eine Vorderansicht des unteren Riegelkopfs, nebst seinem Schließbügel *g*. Diese B.e sehen eleganter aus als die sub 1 u. 2 beschriebenen, leiden nicht so durch Staub u. Unreinlichkeit u. geben in den Endverschlüssen größere Sicherheit, weil, wie erwähnt, die Schließbügel Fig. 457 *g* nicht so weit vorstehen als die sub *g* u. *h* in Fig. 455 u. 456, u. deshalb fester sitzen.

II. **Basquill mit einer einzigen Triebstange.** Solche Beschläge haben den Vortheil vor den mit zwei Triebstangen, daß die durch die volle Höhe des Fensterflügels gehende Riegelstange das mittlere Flügelrahmholz gerade erhält und dadurch zum vollständigeren Verschluß beiträgt. Ferner kann hier, indem das Getriebe mit seiner Achse parallel zur Fensterfläche gebracht wird, das Gehäuse bedeutend schmäler als bei den anderen Basquillverschlüssen und daher Schlagleisten und Rahmhölzer schwächer gemacht werden.

Wir geben in Fig. 462—467 einen solchen Beschlag, wie er v. Direktions-Ingenieur Hügel entworfen u. in der „Zeitschrift des Vereins zur Ausbildung der Gewerbe“ in München mitgetheilt ward. Fig. 465 zeigt d. Seitenansicht, 464 die Vorderansicht des mittleren Beschlagtheils mit dem Ruder, Fig. 463 die Seitenansicht nach Wegnahme des Seitenblechs, und Fig. 462 die Vorderansicht des Basquillkastens, nach Wegnahme des Ruders und Schließhakens. Der Kasten besteht aus dem Unterblech *a*, Fig. 463, worauf die Seitenbleche *b b* genietet sind, und ist mittels des hinteren Bleches *c* in das Rahmholz des zuerst aufgehenden Flügels eingelassen und verschraubt. Die Triebstange *d* erhält in der Mitte fünf Zähne, durch welche sie mittels des am Ruder *e* befestigten Triebrades bewegt wird. Dieses dreht sich in den Seitenlappen *b b* des Kastens. Unsere Zeichnung stellt den Beschlag in geschlossenem Zustand dar. Beim Oeffnen zieht man das Ruder vom Rahmholz ab herunter; dadurch wird die Triebstange in die Höhe geschoben. Für den mittleren Verschluß ist an der Triebstange die seitliche Nase *f* angebracht, welche sich in den an das Rahmholz des zu zweit aufgehenden Flügels geschraubten Schließhaken *g* einlegt und so an dieser Stelle beide Rahmhölzer zusammenhält.

In Fig. 466 und 467 ist der obere Schließhaken *k*, welcher an den Weitstab des Fensterfutters angeschraubt wird,

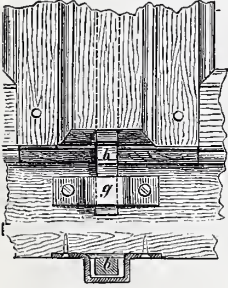
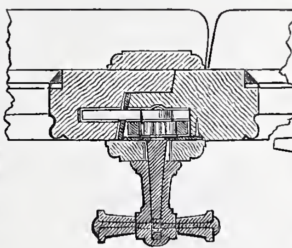


Fig. 457.


Fig. 458.

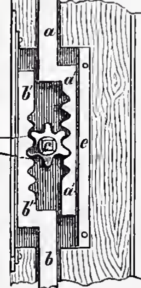
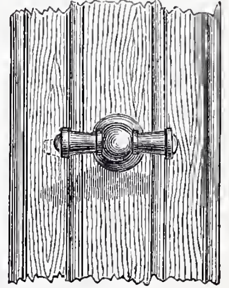


Fig. 459.



Fig. 460.


Fig. 461.

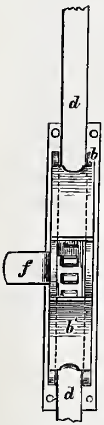


Fig. 462.

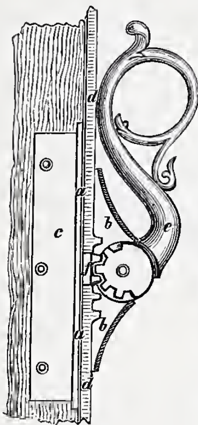


Fig. 463.

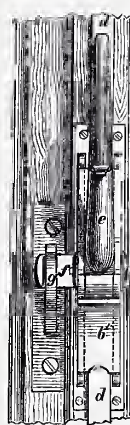


Fig. 464.

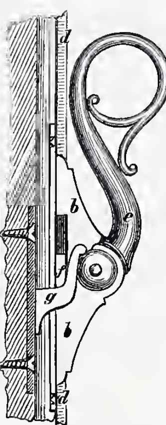


Fig. 465.



Fig. 466.

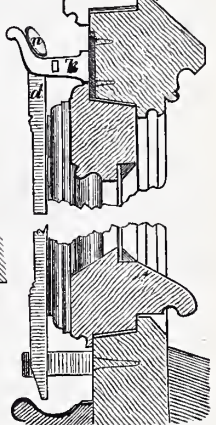


Fig. 467.

dargestellt. D bei Fig. 466 zeigt die Vorderansicht, E den Grundriß desselben. Zwischen 2 Haken k, welche mit einander durch das Blech l, worauf sie eingesetzt und genietet werden, sowie durch das Querstück m (bei E) verbunden sind, geht die oben verstärkte Triebstange d durch, und ihr oberes Querstück n legt sich auf dieselben beim Verschluß. Das untere Riegelende und der untere Schließkolben kann wie in Fig. 456 konstruirt werden. Gegen das Biegen der Triebstange und zur Führung derselben dienen zwei zunächst den Schließhaken an den Enden angebrachte verdeckte Schieber oder gewöhnliche, außen sichtbare Führungshülsen. Die Zahl dieser Schieber od. Führungshülsen richtet sich nach der Höhe der Fenster. Einfachere, bes. eingelassene, verdeckte Beschläge dieser Art können von Schmiedeeisen, die reicheren, besonders wenn sie frei liegen, sichtbar sind, von Messing oder Bronzeguß gemacht werden. Die Triebstange besteht dann mindestens aus polirtem Eisen. Doch thut man auch hier besser, die ganze Vorrichtung unter die Schlagleiste zu versenken, so daß blos Griffe und Riegelenden sichtbar sind. Diese lassen sich in gefälligen Formen dem jeweiligen Baustil anpassen.

Der Mäßstab für unsere Figuren ist etwa $^1/_4$ der wirklichen Größe. Die genaue Größe und Stärke richtet sich natürlich nach Höhe u. Schwere des Fensters, der Thüre ꝛc.

Basquillriegel, m., **Basquillstange**, f., frz. targette f. à bascule, targette à passequille, t. crémonne, engl. basquill-bolt; s. d. Art. Basquill.

Basrelief, m., **bassetaille**, f., **demi-bosse**, f., franz., engl. basrelief, flatrelief, lat. simia sculptura, ital. bassorilievo, **Flanrelief**, **Flachrelief**, n., nennt man Bildwerke, welche nur wenig vor der Fläche ihres Hintergrundes hervortreten; doch dient jetzt das Wort oft, obgleich mit Unrecht, für alle plastischen Kunstwerke, welche aus ebenen Flächen hervortreten; s. Relief.

Basrelief, m., **en creux**, frz., s. v. w. Koilanaglyph.

Bassa, f., ital., altes lombard. Flüssigkeitsmäß = 47 Liter, in Venedig $45,_{21}$ Liter; 16 basse sind = 1 Brenta.

Bassecour, f., franz., bei vornehmen Landhäusern ꝛc. s. v. w. Wirthschaftshof, auch Hinter- oder Stallhof bei städtischen Gebäuden, bei Burgen der äußere Hof.

Basse-court, f., frz. (alt. Kriegsb.), bedeckter Gang von der Poterne eines Thurmes zur Barbacane.

Basse-eau, f., **basse-mer**, **basse-marée**, f., franz., tiefster Wasserstand zur Zeit der Ebbe.

Basse-enceinte, f., franz. (Kriegsb.), Unterwall; s. d. Art. Fausse-braie. [*Ptz.*]

Basse-étoffe, f., frz., Legirung von Blei und Zinn.

Basse-fosse, f., frz., s. Burgverließ.

Basselisse, f., frz., gewirkte Tapete, deren Kette Wolle oder Leinen, der Einschlag Wolle oder Seide ist und deren Kette horizontal liegt; vergl. Hautelisse.

Basse-nef, frz., Seitenschiff (s. d.).

Basse-œuvre, f., frz., Untergeschoß, s. Oeuvre.

Basse-palée, f., **palée basse**, f., frz. (Wasserb.), das Grundjoch.

Bassicot, m., frz., nennt man die Kästen, in welchen man den in tiefen Brüchen gewonnenen Schiefer nach der Oberfläche fördert. Sie werden aus starken Bretern gezimmert und an den Ecken mit eisernem Gebinde versehen; zwei eiserne Bänder legen sich um den Kasten herum und bilden an der oberen Kastenkante Ringe für den eisernen Bügel, der ebenfalls oben einen Ring hat, mittels dessen er an den Haken des Schachtseiles angehängt wird. Ist der Kasten mit seiner Last oben angelangt, so wird ein Karren unter ihn geschoben, auf welchem der Kasten weiter befördert wird.

bassig oder **passig**, auch **blasig**, adj., heißt: mit spiralförmigen oder in unterbrochenen Spiralen sich herumziehenden Figuren versehen; bes. bei Gefäßen im vorigen Jahrhundert sehr Mode. Gewundene Säulen könnte man ebenfalls b. nennen. B. drehen (drechseln) geschieht mit einem elastischen Dreheisen.

Bassin, m., frz., im Deutschen n., engl. basin, bason, ital. bacino, 1. Becken, in der Regel mit Wasserbehälter (s. d.) identisch, bes.: a) verzierter Wasserbehälter. Die Wahl der Form selbst sowie der Verzierungen hängt natürlich von Stellung, speziellem Zweck und der Beziehung ab, in der ein B. zu seinen Umgebungen, resp. zu einem Gebäude steht, wodurch sich auch die Wahl des Stils bestimmt. Die Konstruktion ist ebenfalls sehr verschieden u. richtet sich bes. nach dem zu Gebote stehenden Material. Kann man das B. als Monolith (s. d.) herstellen, so braucht man eben nur durch eine Tränkung mit Oel, einen Anstrich od. dergl. den Stein wasserdicht zu machen; muß man es aus mehreren Platten zusammensetzen, so thut man gut, dieselben nicht stumpf, sondern in Falz oder Nuth zusammenzustoßen, muß aber dann sowohl die Plattenflächen durch Tränkung oder Anstrich, als die Fugen durch Verkittung wasserdicht herstellen. Am meisten Sorgfalt erfordern die gemauerten **Bassineinfassungen**, frz. falère, m., engl. falere; am leichtesten zu erreichen ist die Dichtung bei Metall und Holz. Ueber alles dies finden sich verschiedene Vorschriften in den Artikeln Anstrich, Asphalt, Cement, hydraulischer Kalk, Kessel, Mörtel, Reservoir, Wasserbehälter ꝛc. Die Franzosen unterscheiden bei Gartenwasserkünften b. de fontaine, Brunnenschale, b. de décharge, Sammelbecken für das von den Wasserkünsten als überflüssig ablaufende Wasser, b. en coquille, en vase etc. nach der Form. b) B.s für Oel und ähnliche Flüssigkeiten sind noch weit schwerer zu dichten als Wasser-B.s; s. d. Art. Oelbehälter. c) B.s für Laugen, selbst für siedende, kann man dadurch dicht, d. h. für die Lauge unangreifbar, herstellen, daß man sie mit Platten von Schwerspat (vergl. d. Art. Baryterdesalze) auskleidet. Als Kitt für die Fugen dient 1 Theil Kautschuk mit 2 Theilen Terpentinöl digerirt; sobald die Auflösung gleichmäßig ist, werden 4 Theile Schwerspatpulver zugesetzt. — 2. B. d'un port, der Binnenhafen, das Hafenbecken, Dock; b. de construction, das Werftdock, die Kumme. — 3. B. d'une balance, die Wägschale. — 4. (Maur.) ringförmiger Haufen von Sand, Kalk oder Mörtel, als Ersatz eines Kastens zum Anmachen des Mörtels dienend. — 5. (Wasserb.) b. fluviatile, Flußgebiet; b. de partage, Wasserscheide beim Kanalbau. — 6. b. à laver, metallenes Waschbecken.

Bassine, f., flacher Kupferkessel.

Bassinet, m., frz., 1. kleines Bassin, bes. in Brunnenhäusern oder dgl. zum Messen der von einer Quelle gelieferten Wassermenge. — 2. Schälchen an den Leuchtern zum Auffangen des herabtriefenden Wachses. Vergleiche Bobèche.

Bassora-Gummi, n., falscher Traganth, gomme f. de Bassora, Gummi Bassora s. toridonnense, kommt von der weißrindigen Akazie in Nordindien u. auf Java (Acacia leucophlaea Wild., Fam. Hülsenfrüchtler). Es kommt oft als Verfälschung des echten Traganthgummi in den Handel. [*Wf.*]

Bassorin, n., frz. bassorine, f., Pflanzenschleim, welcher den Grundstoff des Bassoragummi (s. d.) bildet, aber außer aus der dort genannten Akazienart auch noch aus anderen Pflanzen gewonnen wird. [*Wf.*]

Bast, m., seltener n., frz. liber, livret, m., engl. bast (Bot.), innere zarte Rinde zwischen Borke u. Holz; sie besteht aus den Bastgefäßen der Gefäßbündel, deren Zwischenräume mit Zellgewebe (Parenchym) ausgefüllt sind, und bildet getrocknet eine weiche, zähe Masse, die sich leicht in bandartige Streifen theilen u. zu Stricken ꝛc. flechten läßt; bes. eignet sich dazu Lindenbast. Rußland fertigt jährlich ca. 14 Millionen Stück Bastmatten im Werth von 3 Mill. Rubel und fällt dazu 1 Mill. Linden. Eine starke Linde giebt etwa 1 Ctr. B., aus dem man etwa 12 Matten gewinnt. Die Rinde wird längere Zeit in Wasser gelegt u.

dann der B. abgetrennt. In den Bergwerken des Ural bestehen fast alle Stricke und Förderkörbe aus B. Die Matten werden entweder mit der Hand geflochten oder auf einfachen Stühlen gewebt. Vielfach verwendet wird in Südasien der B. des Papiermaulbeerbaumes; s. d. Art.

Bastardbruch, m., unechter, uneigentlicher, unreiner Bruch, ein Bruch, der mehr als eine Einheit ausdrückt, z. B. $^5/_4$; s. d. Art. Bruch.

Bastard-Colophanholz, n., kommt v. Bursera obtusifolia Lam. (Fam. Balsamgewächse) auf den Maskarenen; ehemals arzneilich, jetzt nur technisch verwendet.

Bastardfeile, f., frz., lime bâtarde, f., engl. bastard-file, Feile (s. d.), mit Mittelhieb oder **Bastardhieb**, m., frz. taille bâtarde, moyenne taille f., engl. bastard-cut.

Bastardfenster, n., franz. fenêtre bâtarde, fenêtre mezzanine, f., engl. flemisch window, Halbgeschoßfenster, in der Regel eben so breit, aber niedriger als die andern Fenster, also ganz oder nahezu quadratisch.

Bastard-Guayakholz, n., heißt das Grün- oder Gelbebenholz der Antillen von Bignonia Leucoxylon (Bignoniaceae); s. d. Art. Gelbebenholz.

Bastardmahagoni, n., franz. acajou bâtard, m., engl. bastard-mahogany, s. d. Art. Mahagoni.

Bastardtraß, m., frz. trassoïte, f., künstliches, doch hier und da auch natürlich vorkommendes Gemenge aus 1 Th. wirklichem Traß (s. d.), 1 Th. Sand und 3 Th. Kalk; wird seiner Haltbarkeit und Wohlfeilheit wegen in Holland oft als Mörtel zu Mauern außerhalb des Wassers gebraucht.

Bastei, f., s. d. Art. Bastion.

Bastide, f., frz., 1. (Kriegsb.) veralteter Name für vorgeschobenes Blockhaus oder temporäres Fort. — 2. In der Provence, bes. bei Marseille, s. v. w. Landhaus, bes. wenn es einzeln liegt.

Bastille, f., frz., engl. bastile, im Mittelalter eigentlich hölzerner Belagerungsthurm, später Vorburg, Außenwerk einer Burg, befestigter Thurm, dann auch jedes feste, mit Thürmen versehene Schloß; vom Anfang des 18. Jahrhunderts an s. v. w. Fronfeste, Gefängnis.

Bastillon, m., frz., kleine Bastille, auch s. v. w. cavalier.

Bastimentum, n., lat., altfrz. bastiment, m., Gebäude.

Bastion, n. u. f., frz. bastion, m., engl. bastion, lat. bastionus, m. 1. (Festungsb.) Mit Erfindung des Schießpulvers mußte die bis dahin übliche Befestigung mit Ringmauern u. Thürmen, da sie keinen Raum für Aufstellung der Geschütze bot, wesentlich geändert werden. Man schüttete an die innere Seite der Mauern einen Wall auf, erniedrigte die Thürme und Mauern und gab ersteren größere Durchmesser. So entstanden runde Bollwerke, **Rundele**. Albrecht Dürer, welcher neben einigen italienischen Meistern den Uebergang der alten Befestigung in die neuere repräsentirt, verbesserte die Rundele wesentlich dadurch, daß er ihnen zur bessern Bestreichung des Grabens vor den Walllinien Lünettenform gab, und nannte sie dann **Bastei**. Das B., ein Festungswerk in Form einer Lünette, s. Fig. 468, ist charakteristischer Bestandtheil des **Bastionärtracé** od. der **Bastionärbefestigung**; s. d. Art. Die Konstruktion des B. hat im Lauf der Zeit manchfachste Veränderungen erlitten. Als Hauptgrundsätze gelten jetzt: Man erstrebe lange Facen oder Gesichtslinien *a b* und *a c*, um möglichst viel Raum zu Aufstellung von Geschützen zu erhalten; der **Bastionswinkel**, bestrichene od. flankirte W., Bollwerkswinkel *b a c*, frz. angle flanqué, a. saillant, engl. flanked, salient a. of the b., sei möglichst stumpf, um die Facen dem Enfiladefeuer besser zu entziehen; der innere Raum der B., der **Bastionskessel**, frz. vide du b., engl. hollow space, sei möglichst groß, um Platz zu Anlage großer (Kapital- ꝛc.) Traversen, Abschnitte ꝛc. zu gewinnen; rechtwinklige Stellung der Flanken zu den Defenslinien, z. B. *c d* zu *d i*, *k f* zu *a f* ꝛc., ist nöthig, um den Hauptgraben von den anliegenden Courtinen u. Facen des Nachbarbastiones bestreichen zu können, ebenso gute Deckung der Flankengeschütze durch Kasematten. Rücksichtlich der Stellung an der Polygonseite unterscheidet man Eck- u. Mittel- (Rimpler's Manier), platte Bollwerke (altspan. od. ital. Manier), frz. b. plat, engl. flat b. Ist das Bollwerk durch einen Graben von der Hauptumwallung getrennt, so wird es ein abgerücktes oder abgesondertes, frz. bastion détaché, engl. detached b. genannt (Vaubans 3. Manier). Es heißt voll, wenn der innere Raum des Bollwerkes in der Höhe des Wallgangs liegt; leer, hohl, frz. b. vide, creux, engl. empty, hollow b., wenn derselbe mit dem natürlichen Horizont zusammenfällt. Ersteres eignet sich besonders zur Anlage von Abschnitten ꝛc. u. heißt

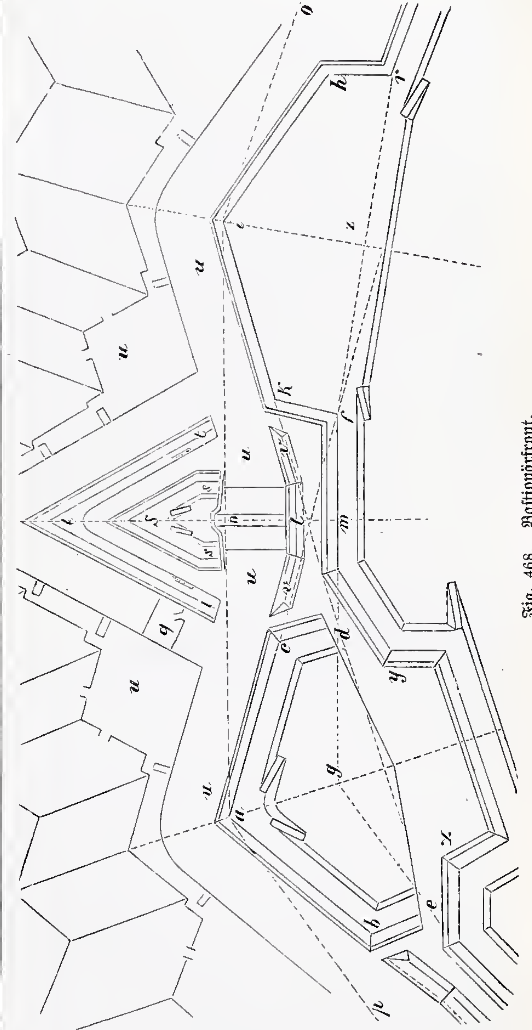


Fig. 468. Bastionärfront.

dann abgeschnittenes B., frz. b. retranché, engl. retranched b., letzteres zu Anlage von bombensicheren Unterkunftsräumen; halbes B., frz. demi-bastion, engl. demy bastion, ital. mezzo bastione, span. medio bastion, nennt man solche, die nur eine Face und Flanke besitzen u. sich mit ihrer Spitze an eine meist in der Richtung der Kapitale gehende Befestigungslinie anlehnen. Das B. ist abgestumpft, wenn die Bollwerksspitze verbrochen ist; tenaillirt, wenn diese Abstumpfung noch einen eingehenden Winkel hat. Ein B. ist regelmäßig, wenn die sich entsprechenden Linien von gleicher Länge sind, im ent-

gegengesetzten Falle heißt es unregelmäßig. Es ist ein zusammengesetztes oder gemischtes, wenn die bei der Konstruktion maßgebenden Verhältnisse nur die theilweise Beibehaltung der ursprünglichen Gestalt eines Bollwerkes gestatten. Unter einem doppelten B., frz. b. double, engl. double b., versteht man eine solche Anordnung, bei welcher das eine durch ein zweites, rückwärts gelegenes verstärkt wird. Bastionirter Thurm, Bollwerksthurm ist die Bezeichnung für 2etagige Kasemattenkorps in Bastionsform, wenn sie nach Vaubans 3. Manier zur Anwendung kommen.

An einem B. sind noch einzelne Bestandtheile, wie folgt, benannt. Die Linien $b\ e$ u. $c\ d$, die Flanken oder Streichen, $a\ g$ die Kapitallinie und $e\ d$ die Kehle. Punkt a die **Bastionsspitze**, Bollwerksspitze, Pünte, frz. pointe, point, p. saillant, engl. salient point; die Punkte b u. c die Schulterpunkte, die Punkte d, e u. f die Courtinen- oder Mittelwallpunkte; Winkel $a\ c\ d$ oder $a\ b\ e$ der Schulterwinkel, Winkel $c\,d\,f$ der Courtinenwinkel. Die Bastionsfacen haben die verschiedenartigsten Konstruktionen erfahren; sie sind entweder gerade oder gekrümmt (Bousmard u. A.) od. doppelt (Coehorn, Choumora), u. man unterscheidet dann hohe und niedere Facen. Ebenso wurden die Flanken verschieden angelegt, zuerst rechtwinklig, sogar spitzwinklig zur Courtine, später rechtwinklig zur Defenslinie, theils gerade, theils gekrümmt (von Vauban, Coehorn und Bousmard vorgeschlagen, um den Contrebatterien, (s. d. Art Batterie) möglichst viel Geschütze und ein möglichst konzentrirtes Feuer entgegenstellen zu können u. die betr. Linie besser gegen Ensiladefeuer zu decken), theils nach innen gebrochen, „zurückgezogene", „retirirte Flanken" (ital. Manier, Speckle, Payan, Vauban); die vorspringende Schulter des B.s wird dann Bastions- oder Bollwerksohr, fr. orillon, oreillon, engl. orillon, genannt. Mit den zurückgezogenen sind auch doppelte und dreifache Flanken verbunden (italiensche Manier, Niederländer, Speckle, Payan u. A.), und man spricht dann ebenfalls von hohen, mittleren und niederen Flanken.

2. Bedeckter Pavillon auf einer Terrasse an der Hauptecke eines Gebäudekomplexes. [*Ms.*]

Bastionärbefestigung, f., **Bastionärsystem,** n., frz. système m. bastionné, fortification f. à bastions, engl. bastion-system, bastionary fortification (Kriegsb.), diejenige Befestigungsmanier (s. d.), deren Schwerpunkt auf Anlage von Bastionen beruht. Den Grundriß einer solchen Befestung, das **Bastionärtracé**, gewinnt man folgendermaßen: Jede Seite der Hauptbefestigungslinie, Polygonseite $a\ i$, Fig. 468, wird zu Anlegung einer Bollwerksfront, bastionirten Front, frz. front bastionné, engl. bastion-front, benutzt u. zu diesem Behuf halbirt. Im Halbirungspunkt n wird der „Perpendikel" $n\ l$ errichtet und $= \frac{1}{8}$ bis $\frac{1}{6}$ $a i$ gemacht. Auf der Defenslinie $a l$ und $l i$ werden Fasenlängen $a\ c$ und $i\ k = \frac{1}{3}$ bis $\frac{2}{7}$ $a\ i$ abgemessen; die Kapitallinien $a\ g$ und $i\ z$ erhält man durch Halbirung des Polygonwinkels $a\ i\ o$ und $i\ a\ p$; von c und k werden dann Flanklinien rechtwinklig auf $l\ k\ i$ beziehentlich $a\ c\ l$ gefällt und so die Courtinenpunkte d und f, damit aber die Courtine od. der Mittelwall $d\ m\ f$ gewonnen. Hierauf geht man zu weiterer Entwerfung der Grabenbreiten, Mauerstärken, Abschnitte 2c. über. In Fig. 468 ist $a\,b\,c\,d\,e$ ein abgeschnittenes u. leeres Bastion, $x\,y$ der Abschnitt hinter demselben, $f\,k\ i\ h\ r$ ein anliegendes und volles Bastion; die Anlagen, welche mit $s\ s$, $t\ t$, v und q bezeichnet sind, sind Grabenvertheidigungen, u der Graben, $d\ e$ heißt die Kehllinie, $d\ g$ die halbe Kehllinie, Halbkehle. [*Ptz.*, *Ms.*]

Bastkäfer, m. (Hylesinus polygraphus L.), doppeläugiger, ist ein $2{,}_9$ mm. langes Käferchen von grausammetnem Aussehen, das im Astholz der Nadelhölzer (auch Kirschbäume) halb in der Rinde, halb im Splint Gänge gräbt und dort seine Brut unterbringt. Wo er in großer Menge auftritt, kann er das Absterben der bewohnten Theile herbeiführen.

Bastkohle, f. (Mineral.), eine bastähnliche, elastische, fast biegsame Braunkohlenabänderung, wahrscheinlich aus Erlen- oder Kiefernrinde umgewandelt.

Bastone, m., ital., auch toro, Rundstab, Pfühl; s. d. Art. Glieder und Torus.

bastschälen (Forstw.) von Eichen und Buchen für Lohgerber und Färber, von Linden zu diversen Arbeiten den Bast abschälen; darf nur an solchem Holz vorgenommen werden, welches kurz darauf geschlagen werden soll.

Bastseil, n., frz. corde f. de liber, engl. bast-rope, Seil aus Bast, bes. aus Lindenbast, frz. corde de tilleul, engl. linden-cordage, bes. von Fischern gebraucht, weil es infolge seiner Leichtigkeit schwer untersinkt.

Bastulme, f., s. d. Art. Ulme.

Baswa, der Ochs, bei den Ostindiern Name des Darmadewa, des Gottes der Tugend, welcher als Stier vorgestellt wird.

Batail, m., frz., der Glockenklöppel.

Bataille, f., franz., Windmauer, Schutzwand auf der äußeren Mauer um Herd und Gicht des Hohofens (s. d.).

bâtard, frz., adj., porte bâtarde, Hausthor, das aber für Wagen zu eng ist; fenêtre bâtarde, s. Bastardfenster; lime bâtarde, s. Bastardfeile; couleur bâtarde, unentschiedene, gebrochene Farbe.

Bâtardeau, m., frz. 1. (Wasserb.) Fangedamm (s. d.). — 2. (Kriegsb.) s. v. w. Bär, s. d. unter 4. — 3. (Schiffsb.) Brettererhöhung des Bords, das Wasser abzuhalten, wenn das Schiff auf die Seite gelegt wird.

Batch, s., engl., 1. (Ziegl.) der Brand, das Gebäck, die auf einmal gebrannte Anzahl von Ziegeln. — 2. (Glas) der Glassatz, die Schmelze.

Bâte, f., frz. (Schloss.), der Umschweif (s. d.).

Bate, s., engl., Gewebe des Holzes, Fasergewebe.

Bateau, m., frz., 1. (Schiffsb.) das Boot, Ruderschiff; b. à vapeur, das Dampfboot; b. de passage, der Fährkahn, s. d. Art. Bac; b. lesteur, die Ballastschute; b. délesteur, der Ballastlichter; b. plat, der Prahm; b. Cochaux, Dampfbagger; b. dragueur, Baggerprahm, b.-porte, der Thorkahn; — 2. (Brückenb.) der hölzerne Brükkenkahn, Holzponton, b.-foncet, die Schute.

Batelée, f., frz., die Bootsladung.

Batement, s., engl., 1. der Abschnitt, Abhieb, Span. — 2. Auch carving, tracery etc., durchbrochene Verzierung, bes. Mäßwerk.

Batement-light, s., engl., die Mäßwerksöffnung, das Mäßwerkslichte.

Bath, Bat, Batus, hebräisches Flüssigkeitsmäß, welches so viel wie das Epha für trockene Dinge, nämlich den 10. Th. des Chomer, enthielt. Nach Josephus = 72 ξέσται, sextarii = 1 attischer Metretes; man hält es etwa = 1 Berliner Scheffel, nach Anderen = 2760 Par. Kubikzoll oder = 55 Liter.

Bath, s., engl., das Bad.

Bathing-tub, s., engl., die Badewanne.

Bath-Metall, n., frz. métal de Bath, engl. Bath-metal, Legirung von Zink und Kupfer, welche mehr Zink hält, daher weißer ist als Messing (s. d.); wird durch Zusammenschmelzen von Messing mit Zink erhalten.

Bathometer, n. (von βάθος, Tiefe), Instrument zu Erforschung der Meerestiefe. Gewöhnlich besteht es aus einem Bleigewicht von 10 bis $12{,}_5$ kg. Schwere, welches an der unteren Fläche eine mit Talg gefüllte Höhlung hat, damit sich hieran Gegenstände auf dem Meeresgrund anhängen können, und welches mittels einer starken hanfenen Schnur hinabgelassen und heraufgezogen wird, worauf man die Schnur mißt. Eine andere Art ist folgende: Zwei Körper, von denen der eine leichter, der andere schwerer als Wasser ist, werden ins Meer geworfen und trennen sich vermöge einer Vorrichtung in dem Moment los, wenn der schwerere

den Meeresgrund erreicht; der leichtere kommt dann nach einiger Zeit wieder oben an; aus der Zeit vom Moment des Herabwerfens bis zum Wiedererscheinen des leichteren Körpers läßt sich nun die Tiefe berechnen. Doch wirken bei beiden Arten die Strömungen nachtheilig ein, weil im ersteren Fall dadurch das Gewicht nach der Seite gezogen wird, im letzteren Fall man nicht genau weiß, wo der leichtere Körper wieder erscheint, und so den Moment, wann er angelangt ist, nicht genau zu ermitteln vermag.

Bathstein, m. (Mineral.), s. Badesinter.

Bâti, bâtis, m., frz., Rahmwerk, Gerüst von Rahmen zu Aufnahme von Füllungen, z. B. die Gesamtheit der Friese einer Thür, Holzwerk einer Fachwand, Zulage zu einem Dach 2c.

Batière, f., frz., 1. Dachsattel; toit en b., auch toit à b., zusammengezogen tabatière, Satteldach. 2. Glockengiebel.

Batifolium, n., lat., frz. batifolle, f., im Mittelalter 1. s. v. w. Bastion; 2. Holzthurm im allgemeinen.

Batiment, m., frz., lat. bastimentum, 1. das Gebäude, die Baute, der Bau, bes. das noch im Bau begriffene Haus, das Gebäude als Erzeugnis der Technik; b. additionel, accessoire, der Nebenbau, das Seitengebäude, Nebengebäude; b. adossé, flanqué, der Anbau; b. simple, double etc., Gebäude, welches aus 1, 2 2c. Flügeln besteht; b. isolé, détaché, das einzelnstehende Gebäude; b. particulier, das Privatgebäude; b. de l'État, öffentliches Gebäude; b. d'exploitation, Wirthschaftsgebäude. — 2. Das Schiff mit ähnlicher Nebenbedeutung, d. h. das Schiff als Holzgebäude; b. simple, double etc., das Schiff mit 1, 2 2c. Decken; b. ponté, das Schiff mit Deck; b. ras, non-ponté, das Schiff ohne Deck.

bâtir, v. a., franz., bauen; bâti (partic.) à chaux et à ciment, baufest, baufähig.

Bâtis, m., frz., 1. s. v. w. Bâti. — 2. B. du placage (Tischl.), das Blindholz.

Bâtisodage, m., frz., Deckenputz aus Härkalk u. Lehm.

Bâtissage, m., frz., das Bauen, die Bauthätigkeit.

Bâtisse, f., frz., 1. Bau, so lange er noch nicht vollendet ist. — 2. Gebäude mit Ausschluß des Holzwerks, auch Gesamtheit alles Mauerwerks an einem Gebäude. — 3. Unschönes, bes. schwerfälliges und kahles Gebäude.

Bâtisseur, m., frz., 1. der Baulustige (von der Bauwuth Befallene). — 2. Schlechter Baumeister, Baupfuscher.

Batiture, f., frz., s. Battiture.

Bâton, m., frz., engl. batoon, der Stock, Stab; daher: 1. Rundstab, s. d. Art. Bastone u. Torus; b. rompu, engl. broken batoon, broken staff-work, gebrochener Stab, à la grecque; bâtons rompus, pl., der Zinnenfries. — 2. B. d'arpenteur, die Meßstange; b. de la chaine d'arp., der Kettenstab. — 3. (Schloss.) B. rompu, das gekröpfte Eisen. — 4. (Schiffb.) B. de girouette, der Flügelstuhl; B. de pavillon, der Flaggenstock; b. de pompe, der Pumpenstock.

Bâtonnée, f., frz., der Pumpenschlag, Pumpenstek.

Batsche, f., s. Patsche, Pritsche, Tennenschlägel 2c.

Batt, black batt, s., engl. (Mineral), der Kohlenschiefer, Brandschiefer.

Battage, m., franz., das Schlagen; b. des pieux, das Pfahlschlagen, die Rammarbeit.

Battant, m., frz., 1. eigentlich Höhefries; b. à méneau, die Vorderhöhe; b. à feuillure, die Hinterhöhe, Bandhöhe; doch meist gebraucht für Flügel einer Thür od. eines Fensters. — 2. Glockenklöppel. — 3. (Schloss.) b. du loquet, hebende Falle.

Batte, f. Batten heißen im Norden Deutschlands lange fichtene oder tannene Pfosten von höchstens 18 cm. Breite und 10 cm. Dicke; **Battenend**, n., dieselben, wenn sie nur bis $2^1/_2$ m. Länge haben.

Batte, f., frz., 1. (Pflast., Straßb.) die Handramme, der Schlägel. — 2. (Gieß.) der Stampfer, das Dämmholz.

Batteling, s., engl., s. Battlement.

Battellement, m., franz., die unterste, meist doppelte Reihe Dachziegel, Fußschicht, Traufschar.

Battement, m., frz., Schlagleiste an einem Thür- od. Fensterflügel.

Batten, s., engl., 1. (Zimm., Schiffb.) die Latte, Leiste (Fugenleiste). — 2. Das Richtscheit.

batten, to, to belly, v. n., engl., anschwellen, ausbauchen

Battening, s., engl., 1. Die Pliesterlattung. — 2. Auch belly, jutting-out, Ausbauchung, Bauch.

Batten-door, battened door, s., engl., die Brettthüre mit Fugenleisten.

Batter oder **Battering**, s., engl. (Maur.), fehlerhaftes Überhängen oder Anlaufen einer Mauer, daher

batter, to, v. n., engl., von der Lothrechten abweichen; hingegen to batter, v. a., in breach, eine Bresche schießen.

Batterand, m., frz., Bossekel, Boßhammer.

Batterdeau, s., engl., s. Bâtardeau.

Batterie, f., frz. batterie, f., engl. battery, ital. batteria, span. bateria, f., der Stückwall.

I. (Kriegsb.) Unter B. versteht man, abgesehen von der taktischen Einheit der Feldartillerie, irgendwelche Befestigungsanlage zum Schutz einer Geschützaufstellung. Die Anlage solcher Befestigungen setzt meist voraus, daß die Aufstellung d. Geschütze längere Zeit eine u. dieselbe bleibt. Diese Fälle treten ein bei Angriff u. Vertheidigung fester Plätze od. bei Vertheidigung der Küsten. Demnach unterscheidet man Angriffs-B., frz. b. de siége, b. d'attaque, engl. besieging b., Vertheidigungs-B., frz. b. de défense, u. Küsten- od. Strand-B., b. de côte, engl. coast-b., land-b., shore-b., sea-b. Es giebt aber auch B.n, bei welchen das Deckungsmittel mit den Geschützen seinen Standort wechseln kann, z. B. schwimmende B., frz. b. flottante, engl. floating b., bespannte, d. h. reitende od. fahrende B., frz. b. attelée, montée.

A. **Angriffs- oder Belagerungsbatterien**. Man unterscheidet: a) Ihrem speziellen **Zweck** nach:

1. Enfilir-B., bestreichende, flankirende B., franz. b. d'enfilade, b. en rouage, engl. raking b., u. Rikoschett-B., frz. b. à ricochet, engl. ricochet b.; sie bestreichen die Linien von Festungswerken oder ganze Festungsfronten.

2. Demontir-B., frz. b. de plein fouet, engl. direct gun-b., um die Vertheidigungsmittel — Geschütze 2c. — und Deckungsmittel — Brustwehr, Traversen, bedeckte Geschützstände 2c. — angegriffener Festungsfronten zu zerstören.

3. Bresch-B., frz. b. de brèche, engl. breaching b., um die Sturmfreiheit der angegriffenen Werke an irgend einem Punkt zu vernichten, d. h. das Mauerwerk der Escarpen, anliegender oder freistehender, zum Einsturz zu bringen, eine Bresche zu erzeugen. Sie heißen direkte, wenn das Ziel von der B. aus gesehen werden kann; indirekte, wenn vorliegende Befestigungswerke das Ziel verdecken.

4. Contre-B.n, fr. contre-b., engl. counter-b., sollen die Flankirungsanlagen der angegriffenen Festungsfronten bekämpfen u. werden wie die Bresch-B.n in direkte und indirekte eingetheilt.

5. Mörser- oder Wurf-B.n sind solche, in denen nur glatte oder gezogene Mörser aufgestellt werden, um durch Vertikalfeuer die bombensicheren Räume der Angriffsfronten zu zerstören.

6. Bombardements-B.n sind solche Angriffsb.n, welche durch Wurffeuer, Vertheidigungs- und Deckungsmittel die Festung zerstören sollen, bes. aber gegen die militärischen Etablissements des Platzes — Zeughäuser, Kasernen, Magazine — gerichtet sind.

b) Nach der **Lage** der Batteriesohle im Verhältnis zum Bauhorizont:

1. Erhöhte B.n, frz. b. élevée, engl. cavalier-b.; die Geschützbettungen liegen höher als der Bauhorizont.

2. Horizontale B.n, frz. b. de niveau, engl. levelled b.; die Geschützbettungen liegen im Bauhorizont.

3. Versenkte B.n, frz. b. enterrée, engl. sunken b.; die Geschützbettungen liegen unter dem Bauhorizont. Liegen infolge eigenthümlicher Terraingestaltungen, z. B. in felsigem oder bergigem Terrain, die Geschütze einer B. in 2 od. mehreren Gruppen in verschiedenen Niveauhöhen, so nennt man diese Art auch Etagen- od. Stockwerks-B.

c) Nach der Art der Aufstellung der Geschütze hinter der Brustwehr

1. Bank-B.n — Barbette-B.n; die Geschütze feuern über Bank.

2. Scharten-B.n, die Geschütze feuern durch Scharten.

3. In sehr exponirten B.n werden mitunter die Geschütze einzeln oder pärweise in granatsichere Unterstände gestellt, u. derartige B.n heißen bedeckte oder überbaute B., frz. batterie blindée, engl. blinded b.

d) Nach der **Konstruktionsweise.**

1. Erd-B.n.

2. Gemauerte B.n, sehr selten.

3. Sandsack-B.n. Bei felsigem Untergrund, wo die zu Herstellung der Brustwehr nöthige Erde mangelt, ist man zu Verwendung der Sandsäcke als Baumaterial gezwungen.

B. Die **Vertheidigungs-Batterien** zerfallen ihrer Konstruktion nach in 2 Hauptklassen:

a) Offene B.n. Sie liegen meist auf dem Hauptwall als offene Wall-B.n, und sind entweder Bank- oder Schartenbatterien. Zu besserer Deckung der Geschütze werden bei letzteren zuweilen hinter den Erdscharten noch Eisenschilde mit Scharten aufgestellt, oder jedes Geschützemplacement ist um seine ganze Länge in die Brustwehr eingeschnitten, so daß diese mit ihrem inneren Theile traversenartig zwischen den Geschützen stehen bleibt — Batteries tranchées.

b) Kasemattirte B.n. Sie liegen 1. auf dem Wall — kasemattirte Wall-B.n (s. Fig. 469); 2. in den Es-

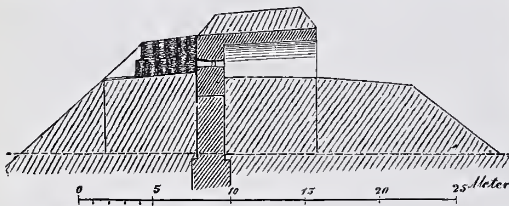


Fig. 469. Profil einer kasemattirten Wallbatterie.

carpen, Contreescarpen, Caponnièren rc.; 3. neuerdings werden die Stirnmauern der kasemattirten B.n häufig

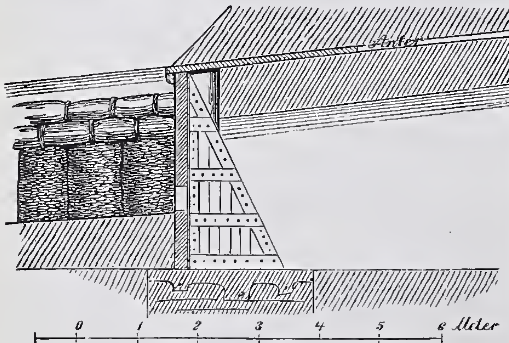


Fig. 470. Profil einer gepanzerten Batterie.

durch vorgelegte Erdbrustwehren gedeckt, maskirt — B.n à la Haxo — oder 4. die Scharten werden mit Eisenplatten armirt — od. 5. die ganze Kasemattenstirn aus Eisenschilden gebildet — gepanzerte B.n (s. Fig. 470); 6. liegt eine kasemattirte Wallbatterie im Saillant eines Werkes, so heißt sie auch Bonnet-B.

c) Unter Flanken-B.n versteht man sämtliche zur Grabenbestreichung bestimmte B.n; sie werden auch Revers-B.n gen., sobald sie in der Contreescarpe eines Saillants oder in der dem Feind abgewendeten Escarpe eines Orillons liegen.

d) Die Küsten- od. Strand-B.n zur Vertheidigung der Küsten, Hafeneinfahrten rc. sind im allgemeinen wie die Vertheidigungs-B.n — offen oder kasemattirt — konstruirt und unterscheiden sich von diesen nur durch stärkere Deckungen, da die Kaliber der Schiffsgeschütze größer als die der Belagerungsgeschütze sind. Eine meist zur Küstenvertheidigung angewendete, von der bisher beschriebenen abweichende Art sind die B.n à la Moncrieff, d. h. solche, deren Geschütze auf Moncrieff-Lafetten ruhen. Diese Lafetten heben das Rohr zum Feuern über die 3—3,5 m. hohe Brustwehr, nach dem Schuß sinkt es aber sofort in eine tiefe Lage zum Laden und Richten zurück. Die Geschützemplacements sind rings von der Brustwehr eingeschlossen und haben nur einen ca. 2,5 m. breiten Ausgang nach rückwärts.

C. **Fahrende Panzerbatterien** bestehen aus Geschützen, die in gepanzerten Eisenbahnwagen auf Gürtelbahnen, Walleisenbahnen, Strandeisenbahnen verwendet werden. Der obere Theil des Wagens ist um eine vertikale Achse drehbar, um ein möglichst großes Schußfeld zu erreichen. Mehrere solche Wagen bilden eine B. die durch eine Lokomotive in Position gefahren wird.

D. **Schwimmende Panzerbatterien** sind flachbordige, gepanzerte Fahrzeuge, mit schweren Geschützen armirt, ohne Takelage, mit einer Schraube versehen, zur Vertheidigung der Küsten, Häfen rc. [*Ptz.*]

II. (Schiffb.) Inbegriff aller auf einem Deck, zu beiden Seiten desselben, stehenden Geschütze.

III. (Physik.) Ueber elektrische, galvanische rc. B.n s. d. Art. Elektrizität, Galvanismus, Telegraph rc.

Batteriebalken, m., s. v. w. Batterierippe.

Batteriebau, m. (Kriegsb.) Außer den Vorschriften, der Folge der verschiedenen Arbeiten, der Art und Weise der Ausführung, giebt die Lehre vom B. vor allem Erfahrungssätze bezüglich der Leistungsfähigkeit und Zeitdauer der Erbauung. Auf Grund dieser Sätze sowie gewisser Angaben, welche vor dem Beginn des Baues festgestellt sein müssen, regelt sich die Anzahl der anzustellenden Arbeiter und die Ausführung. Zu diesen Annahmen gehört z. B., welche Geschützgattungen und welche Zahl zur Armirung bestimmt ist, welche Schußgattungen projektirt sind, ob die Batterie auch für Infanterievertheidigung hergerichtet werden soll, die Beschaffenheit des Bauplatzes bis in das kleinste Detail; ob die Batterie versenkt rc., vor, hinter oder in eine Parallele, ein Couronnement od. Logement zu etabliren ist, ob Flankendeckungen, Traversen, Kommunikationen nöthig, ob der B. unter feindlichem Feuer, zu welcher Tageszeit auszuführen, bis zu welchem Zeitpunkte zu beenden sei rc. rc.

Die Frontlänge einer Batterie ergiebt sich aus dem Erfahrungssatz, daß die freie Bewegung der Geschütze 5—6 m. Abstand von Mündung zu Mündung erfordert, daß ferner die Brustwehr ca. 3 m. über die Flügelgeschütze hinausreicht. Diese Distanz wird sich natürlich modifiziren, wenn Umstände es nöthig machen, die äußeren Schartenöffnungen zu vergrößern. Als Grundsatz gilt, die überstehenden Theile der Brustwehr (Merlons) in keinem Fall zu schwächen. Für Breschbatterien rechnet man als Abstand von Geschütz zu Geschütz oft nur 4—5 m., für Mörserbatterien 6 m.

Die Breite einer Batterie wird durch das Kaliber der Geschütze, die Geschützgattungen, den Rücklauf rc., durch das Nöthigwerden von Magazinbauten u. dgl. bestimmt.

Als allgemeine Annahme läßt sich festsetzen, daß die Sohle der Batterie nie schmäler als 8 m., bei Mörserbatterien 9—10 m. sein darf.

Die Brustwehrstärke der Batterien richtet sich, wie die einer jeden Verschanzung, nach der größeren od. geringeren Güte des Bodens in Rücksicht des Haltes, nach dem Kaliber und der Entfernung des feindlichen Geschützes. Gewöhnlich nimmt man die obere Brustwehrstärke gegen schweres Geschütz zu 5—$5^1/_2$ m. in gutem, festem Boden, zu 6 m. in mittlerem, zu 7 m. in lockerem an. Gestattet die Beschaffenheit des Terrains nicht, diese durch Erfahrung bestimmten Mäße einzuhalten, so muß die fehlende Bodenmasse durch Güte u. Stärke der Verkleidung ersetzt werden. Die angegebenen Dimensionen leiden bes. Aenderung, je nachdem die zu bauende Batterie horizontal, gesenkt oder erhöht wird. Hinsichtlich der Höhe der inneren Cretenlinie gelten die Regeln des vertikalen Defilements, für etwaige Bankets zur Infanterievertheidigung die für Schanzen üblichen Annahmen. Die innere Böschung macht man so steil als möglich; die äußere Brustwehrböschung wird meist der ganzen äußeren Höhe gleich genommen (natürliche Anlage). Für die Dimensionen der Gräben gelten auch hier andere Grundsätze als bei Verschanzungen; der Graben soll gewöhnlich nur das Material für den Erdbau der Brustwehr geben, und wird daher gern breit und flach angelegt, wenn nicht gerade die Arbeit unter feindlichem Feuer das tiefere Eingehen wegen des Schutzes der Arbeiter nöthig macht. Bei festen Batterien, Flankirbatterien 2c. aber ist die Tiefe des Grabens, welcher hier Annäherungshindernis sein soll, auf ca. 3 m., die obere Breite auf 5—6 m. anzunehmen.

Die für eine Batterie nöthigen Verbindungswege mit den Parallelen (Verbindungsgraben) dienen dazu, Mannschaft und Material, gedeckt gegen das Feuer des Platzes, in die Batterie zu bringen oder abzuführen. Liegt die Batterie in der Parallele selbst, so wird diese hier um 4 bis 5 m. verbreitert.

Rücksichtlich der Bettungen, Magazine 2c. s. d. betr. Art. Zu Bewältigung der Erdarbeiten sind pro Geschütz 22, pro Mörser 20 Mann, als Handlanger für Herbeischaffung von Materialien aus den Depots 8—10 Mann zu veranschlagen. Die ausschachtenden Arbeiter werden mit 1—$1_{,20}$ m., die treibenden mit $1_{,50}$—$1_{,80}$ m. Abstand aufgestellt. Grabenbreiten bis zu 4 m. erfordern eine Arbeiterreihe, von 4—6 m. deren zwei, von 6—8 m. deren drei.

Die Zahl des Schanzzeuges nimmt man pro Geschütz wenigstens zu 24 Stück an, von denen in gutem Boden $^2/_3$ Schaufel u. Spaten, $^1/_3$ Hacken, in sandigem Boden $^3/_4$ Schaufeln, $^1/_4$ Hacken, in steinigem Boden $^1/_3$ Schaufeln, $^1/_3$ Hacken, $^1/_3$ Spitzhauen sein müssen.

Zum Faschiniren rechnet man zur inneren Batterieverkleidung 3, zur Schartenverkleidung gleichfalls 3 Arbeiter pro Geschütz. Zum Transport einer 6 m. langen Faschine werden 3, zum Tragen einer 7 m. langen 4 Mann gestellt.

Bez. der Arbeitsleistung bei Fertigung der Bekleidungsmittel s. die einzelnen betr. Artikel.

Batteriediele, Batterieplanke, Batteriebohle, Bettungsbohle, f., frz. madrier de plateforme, de tabloin, engl. platform-plank; dies sind 25—30 cm. breite, 4—7 cm. starke Bohlen, welche mittels 22 cm. langer **Batterienägel**, frz. broches de plateforme, engl. spikenails, besser aber mit Holzschrauben, die man beim Schwinden der Dielen anziehen kann, auf die Batterierippen befestigt werden, um so die Bettung (s. d.) des Geschützes zu bilden.

Batteriefaschine, f., franz. fascine f. à revêtir, engl. battery-fascine, 20—30 cm. starke, 3—5 m. lange Faschinen zur Verkleidung 2c. beim Batteriebau (s. d.).

Batterieflügel, m., frz. épaulement d'une batterie, engl. flanking-parapet of a battery (Kriegsb.), Flankenbrustwehr einer Batterie. Ueber die zurückgezogenen Batterieflügel s. d. Art. Flügelwehr.

Batteriemagazin, n. (Kriegsb.), Magazin innerhalb einer Batterie aus beschlagenem Holz oder Schanzkörben mit Balken, Deckfaschinen und Erde, gegen Wurffeuer geschützt, zu Aufnahme der täglichen Munition. Das B. muß stets dem Auge des Feindes entzogen sein; es ist deshalb, wenn man wegen des Terrains nicht die nöthige Tiefe haben kann, die Brustwehr entsprechend zu erhöhen. Ein $2^1/_2$ m. ins Geviert messendes, 2 m. hohes B. faßt die tägliche Munition für 3 Geschütze schweren Kalibers. Grundsatz ist, lieber mehrere kleine, statt weniger, aber größere aufzuführen.

Batterierippe, Bettungsrippe, f., Rippholz, n., franz. lambourde f. du tabloin, gîte m. de batterie, engl. sleeper of a plat-form, 8—15 cm. starker Balken, wie solche der Länge nach unter die Bettungen (s. d.) gelegt werden.

Battering, s., engl., 1. s. v. w. Batter. — 2. Das Rammen, die Rammarbeit.

Battiture, batiture, f., frz., der Glühspan, Schmiedespan; battitures, pl., der Hammerschlag, Eisenschlag, Schmiedesinter, Zunder; b. de fer, Eisensinter; b. de cuivre, Kupferhammerschlag, Kupfersinter.

Battlement, batteling, embattlement, s., engl., altengl. batelment, embattailment, Zinnenreihe (s. d.).

Battoir, m., frz., Schlägel, bes. Erdschlägel, Tennenpatsche.

battre, v. a., frz., schlagen; b. une ligne (Zimmer.), Holz abschnüren; b. le fer, hämmern, schmieden.

Batture, f., franz., Leimgrund zur Vergoldung, Vergoldergrund.

Battuta, f., ital., auch terrazzo venetiano genannt, venetian. Aestrich. Die Anfertigung geschieht in folgender Weise: Man nimmt a) 10 Theile nußgroße Stücke alten, vorher durch Auskochung von dem darin enthaltenen Salpeter befreiten Putzes oder Flußsandes, 1 Theil trocken gelöschten Graukalk (in Ermangelung dessen trocken gelöschten Weißkalk) und ungefähr 2 Theile Wasser. Dieser Béton, welcher die Konsistenz durch Regen feucht gewordenen Kieses haben muß, wird auf das Gewölbe, den geebneten Grundboden, den Fehlboden oder Dübelboden so hoch aufgetragen, daß er nach dem Glattstreichen mit einem Rechen 12 cm. hoch bleibt, dann mit einem nach Fig. 471 gearbeiteten Eisen glatt geschlagen, ihn dadurch ungefähr zu der Stärke von 6 cm. reduzirend, doch immer mit parallelen und rechtwinklig sich kreuzenden Schlägen. Diese Schicht muß man auf Bretboden etwas stärker machen als auf Ziegelunterlage oder Gewölbe.

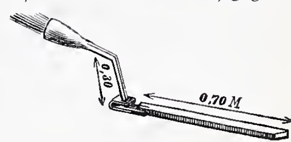


Fig. 471.

b) 2 Theile Ziegelbrocken in kleiner Haselnußgröße, ebenfalls von Salpeter gereinigt, 1 Theil Kalk, $^1/_2$ Theil Wasser werden sorgfältig gemengt, tüchtig unter einander gerührt, dann auf die Schicht a 5 cm. hoch aufgeschüttet, mit dem Rechen verbreitet und mit einem Richtscheit abgestrichen. Mittels einer Marmor- oder Granitwalze von $0_{,50}$ m. Länge, $0_{,20}$—$0_{,30}$ m. Durchmesser, die man bei Beginn der Arbeit naß macht und während des Walzens von Zeit zu Zeit anspritzt, wird das Ganze zu einer Stärke von 9—10 cm. durchschnittlich zusammengewalzt, worauf es ungefähr einem Sandsteintrottoir nach leichtem Regen gleichen wird.

c) 2—3 Theile Ziegelbrocken, höchstens wie eine Erbse groß, und 1 Theil Kalk werden tüchtig unter einander gerührt und dann 15 mm. hoch, bei fetter Unterlage auch schwächer, blos um zu glätten, aufgetragen.

d) Nun lasse man das Ganze 2—3 Tage, nach Befinden

noch länger, stehen, bis man, mit dem Stiefel herumgehend, nichts zerreißt und nicht kleben bleibt. Hierauf wird der Kontur der Zeichnung, die man dem Fußboden zu geben wünscht, mit einem Messer eingeritzt und thunlichst würfelförmige Steinbröckchen, wie Haselnüsse groß, von verschiedener Farbe, so in den noch weichen Boden eingelegt, daß möglichst die flache Seite nach oben gekehrt ist (letzteres wegen des Abschleifens). Aus demselben Grunde dürfen sie auch nicht aus zu harten Steinsorten genommen sein; dieselben werden ziemlich dicht aufgestreut, kleine Bröckchen dazwischen, und dann niedergewalzt, wonach man sie nochmals mit dem Instrument Fig. 471 pritscht.

e) 2 Tage später wird das Ganze mit einem an einen Stab befestigten Stein geschliffen und, obgleich unvollendet, der Benutzung übergeben, indem die letzte Hand nicht unter 4 Wochen, am besten erst nach 8 Monaten angelegt wird. Tritt vorher der Winter ein, so muß man offene Stellen mit Stroh belegen; trockener Frost schadet nichts. Nach Verlauf der 8 Monate giebt man den Fugen, sowie den weicheren Steinen die Farbe auf folgende Weise, die auch auf andere Steinpflaster von weicheren Steinsorten anwendbar ist: Weißkalk- und Marmorpulver zu gleichen Theilen wird mit so viel als nöthig pulverisirter Erdfarbe trocken gemischt, auf den vorher besprengten Fußboden gleichmäßig aufgestreut und mit einer geschliffenen



Fig. 472.

stählernen Kelle, Fig. 472 a b c, eingerieben. Bei Mustern wird das etwaige Ausgefahrene mit einem Lappen sorgfältig abgewischt, nach ganz kurzer Zeit das Ganze, indem man die Kelle der Quere nimmt, wieder überrieben, und so fortgefahren, bis es fast ganz trocken ist, zu glänzen u. endlich sogar zu spiegeln beginnt, beinahe wie polirtes Metall. Nach dem es nun mindestens einen Tag sorgfältig vor Staub geschützt, gestanden hat, schreitet man zu dem Einölen und Glanzgeben. Vollständig bleibenden Glanz erhält es durch Leinöl, die Ölung muß jährlich zweimal erneuert werden; ein schon geölt gewesener Fußboden nimmt später die Färbung nicht mehr so gut an.

Dieser Fußboden wird in Venedig auch terrazzo gen., und mit seiner Anfertigung beschäftigt sich eine eigene Innung, die terrazzeri od. terrazzaji. In ganz Oberitalien braucht man ihn zu inneren Fußböden sowie zu Trottoirs, in Deutschland zu Vorsälen, Treppenpodesten und sogar zu Treppenstufen, wo dann die eigentliche Treppe aus Ziegeln besteht und der B.-Überzug der Trittstufe durch eine auf die Setzstufe auf die hohe Kante gelegte, zu beiden Seiten in die Mauer greifende Eisenschiene vor dem Ausbröckeln bewahrt wird. Es verdient dieser Fußboden umfängliche Anwendung durch seine große Sauberkeit und Eleganz; auch kältet er nicht sehr, ist verhältnismäßig nicht zu theuer und bekommt selbst in der größten Hitze und Trockenheit keine Risse.

Batzen, m., überh. Stück aus einer weichen Masse durch Kneten od. dergl. geformt; daher 1. (Maur.) s. v. w. Lehmquader, s. Lehm-B. — 2. (Gieß.) das Stück Lehm, womit man die Mündung des Hohofens beim Schmelzen verklebt und das beim Abstechen herausgestoßen wird.

Bau, m., 1. im plur. Baue, doch auch Bauten, welches eigentlich der plur. von **Baute,** f., ist; frz. bâtissage, m., bei Kirchen fabrique, f., engl. fabric erection, ital. fabricca, Handlung des Bauens, Inbegriff sämtlicher Arbeiten, welche zu Ausführung und Einrichtung eines Gebäudes gehören, zerfällt in Auf- und Aus-B. Ueber zweckmäßige Vertheilung der einzelnen Arbeiten s. d. Art. Bauleitung. — 2. Auch **Baute,** f., franz. batiment, m., engl. building, edifice, das Gebäude selbst (s. d. Art. Gebäude), besonders während daran gebaut wird. Ueber die Anforderungen, die man an ein Gebäude als ein Werk der Kunst stellt, s. d. Art. Architektur und Aesthetik. Wenn es jene Anforderungen erfüllt, so ist es schön; mit dieser Schönheit muß aber Zweckmäßigkeit und Festigkeit untrennbar verbunden sein, s. d. Art. Anordnung, Eintheilung und Entwurf. Ueber die Eintheilung der Gebäude nach ihrer Bestimmung, sowie verschiedenes dahin Einschlagende, s. u. d. Art Gebäude. — 3. Bauart, die Art u. Weise der Gruppirung, Konstruktion 2c., frz. structure, construction f., engl. structure, build construction, wird bedingt durch das Material; hiernach benennt man die B.e auch oft z. B. Steinbau, Eisenbau, Holzbau 2c., s. die einzelnen Art. — 4. Früheres oldenburgisches Flächenmaß = 40 alte Juck à 64 000 oldenb. □ Fuß = $224,_{462}$ Are. — 5. (Bergb.) a) franz. ouvrage, m., engl. working, die Gesamtheit der baulichen Arbeiten eines Bergwerks, auch Grubenbau (s. d.) genannt; b) franz. méthode f. d'exploitation, engl. work, die Methode der Ausbeutung, auch Abbau genannt.

Bau, m., frz. (Schiffb.), Deckbalken, Balken; b. de force, Grundbalken, Träger; b. principal, der größte Deckbalken.

Bauabhub, Bauabraum, m., s. Abhub, Abraum 2c.

Bauabnahme, f., frz. décharge, f., engl. taking on, s. Abnahme.

Bauakademie, f., frz. académie d'architecture, siehe Akademie.

Bauakkord, m., s. Bauanschlag und Kontrakt.

Bauamt, n., frz. intendance f. des bâtiments, engl. board of works, **Baubehörde,** Behörde zu Beaufsichtigung der Privatbauten in polizeilicher Hinsicht u. zu Führung der öffentlichen Bauten. Größere Städte haben häufig ihr besonderes B., während bei kleineren in der Regel die städtischen sowie die Privatbauten von dem Regierungs-B. mit beaufsichtigt werden. Die speziellen Einrichtungen sowie die Befugnisse der Bauämter sind natürlich fast überall verschieden, meist aber leiden die städtischen an einem großen Mangel; es haben nämlich, obgleich oft ganz tüchtige Männer an ihrer Spitze stehen, diese nur selten genügende Vollmacht, oft nicht einmal Sitz und Stimme im Rathskollegium, sondern stehen unter der Kontrole einzelner Stadträthe, die meist nicht viel oder auch gar nichts vom Bauen verstehen, und denen gegenüber dennoch das B. lediglich die Rolle einer Maschine spielen und sich infolge dessen gelegentlich auch zu zweckwidrigem Vorgehen gebrauchen lassen muß.

Bauanschlag, Kostenanschlag, m., lat. aestimatio, frz. devis, m., mémoire estimatif, engl. valuation, account for building-costs, estimation, device, ital. valutazione, span. tanteo, die Berechnung aller zu einem vorhabenden Bau erforderlichen Materialien u. Arbeitslöhne. Man unterscheidet: 1. **Bauvoranschlag, Voranschlag, Vorausmaß, Überschlag,** oberflächlicher B., vorläufiger Kostenanschlag, frz. devis préliminaire, mémoire général, engl. approximate estimation, rough valuation. Um einen solchen zu fertigen, vergleicht man das zu errichtende Gebäude mit anderen unter ähnlichen Umständen u. in ähnlicher Weise ausgeführten nach Geschoßanzahl und Flächeninhalt, erkundigt sich nach den Kosten jenes und überschlägt danach in Proportion des Flächeninhalts die zu erwartenden Kosten für den vorhabenden Bau; z. B. man hat ein Gebäude entworfen von 2 Geschoß Höhe und 600 qm. Grundfläche. Kurz vorher ist ein Gebäude von 3 Geschoß und 1000 qm. Grundfläche in ganz ähnlicher Weise erbaut worden und hat a × 1000 Mk. gekostet; ein anderes von 1 Geschoß u. 400 qm. Grundfläche kostet b × 100 Mk., so kostet also 1 qm. zu 3 Geschoß a Mk. und 1 qm. zu 1 Geschoß b/4 Mk., dann wird also 1 qm. zu 2 Geschoß annähernd das arithm.

Mittel von beiden, also $\frac{a+b/4}{2} = \frac{a}{2} + \frac{b}{8}$ Mk. kosten, das vorhabende Gebäude also 600 × (a/2+b/8) =300×a+75×b Mk. Diese Berechnung ist sehr schnell und genügt in vielen Fällen, z. B. wenn der Bauherr noch nicht völlig zum Bauen entschlossen ist. Anfang 1880 galten in Deutschland etwa folgende Preise:

Gebäude.	Geschosse in Zahl	Geschosse in Höhe	Preis pro qm. in Mark.
Bürgerliches Wohngebäude, massiv, unterkellert, mit 2seitigem Ziegeldach, gewöhnlichem Ausbau, ord. Oefen ꝛc.	1 2 3 4 5	3,40 „ „ „ „	75— 90 90—120 120—160 170—210 220—250
Desgl., massiv, mit Schieferdach, Fallrohren, Flügelthüren mit Messingbeschlag, Eichenfenstern, weißen Oefen ꝛc.	1 2 3 4 5	3,90 „ „ „ „	105—135 140—180 180—210 220—240 260—290
Desgl., ebenso, aber mit herrschaftlichem Ausbau, Basquillbeschlag, feinen Oefen, Parkett ꝛc.	1 2 3 4	4,10 bis 4,70 „	165—195 210—230 240—270 280—320
Monumentalbauten öffentl. od. priv., Ziegelrohbau od. m. reicher Steinmetzarbeit, Centralheizung, eich. Doppelfenster mit Spiegelscheiben, Stuckdecken ꝛc.	1 2 3	4,30 bis 4,80	300—390 400—450 480—600
Kirche, einschiffig, Holzdecke, ohne Thurm	—	—	105—120
Desgl., theilweise gewölbt, mit Thurm	—	—	200—250
Desgl., ganz gewölbt, m. Thurm, sonst einfach	—	—	270—360
Städtische Kirche, in solider, aber einfacher Ausstattung, bis 1000 Personen	—	—	360—450
Desgl., mit 1200 u. mehr Plätzen	—	—	400—500
Fabrikgebäude od. Werkstätte bei solidester Ausführung, total unterkellert und mit Dachboden, dazwischen Geschosse:	1 2 3 4	3,50 „ „ „	70— 80 100—115 125—140 150—170
Fabrikgebäude mit Holzstützen u. Holzträgern, total unterkellert und mit Dachboden, dazwischen Geschosse:	1 2 3 4	3,50 „ „ „	60— 70 85—100 105—120 120—140
Werkstätte, in Fachwand . .	1 2	— —	35—60 55—75
Fabrikgebäude mit M-roofs .	1	4,00	45—55
Schauer mit Pappdach . .	1	—	19—22
Schuppen, geschlossen . . .	1	—	26—30
Nebengebäude, 1 Geschoß u. Dachboden .			42—50
Pferdeställe, elegant, mit Kutscherwohnung und Futterboden darüber			80—120
Stallgebäude mit Gewölbe			60— 80
Scheuer mit massiver Umfassung . . .			40— 45
Speichergebäude, einstöckig, mit Kniestock			66— 75
do., zweiftöckig			80— 96
do., aber in Fachwand			45— 60
do., dreistöckig in Fachwand			60— 85
do., vierstöckig in Fachwand			80—115
Dorfschule, einstöckig, mit Kniestock . .			60— 72
do., zweistöckig, mit Kniestock			75— 90
Stadtschule, zweistöckig, mit Kniestock . .			100—120
do., etwas stattlicher, dreistöckig			200—270
Gefängnis, zweistöckig, massiv			120—150

2. **Eigentlicher Bauanschlag, spezieller Anschlag**, frz. détail estimatif, analyse f. de prix, engl. analytic or special valuation. Man hat verschiedene Verfahrungsarten u. tabellarische Schemata für die Anfertigung solcher Anschläge aufgestellt. Für die eigentliche Praxis aber soll das Verfahren so einfach wie möglich sein. Die erste Bedingung zu einem zuverlässigen Anschlag ist das Vorliegen eines genau und richtig gezeichneten, ausführlich dargestellten Entwurfs, welcher unabänderlich und unumstößlich feststeht und von einer in jedes Detail der Konstruktion eingehenden **Baubeschreibung** begleitet sein muß, die zugleich die Einleitung zu dem Bauanschlag bildet. Nach Zeichnungen u. Beschreibung berechnet man nun die einzelnen Posten des Anschlags. In Bezug auf die Reihenfolge der einzelnen Abtheilungen wird verschieden verfahren; sehr oft führt man die ganzen Arbeitslöhne der verschiedenen Gewerke hinter einander auf, ohne Trennung nach Geschossen, und läßt hierauf die Angabe sämtlichen erforderlichen Materials folgen. Dies ist aber nicht überall zu empfehlen, weil viele Gewerke die Besorgung des Materials mit übernehmen, wie auch z. B. bei Tischler- u. Glaserarbeit sehr oft für verschiedene Geschosse verschiedene Meister angenommen werden, und es die Abschließung von Akkorden dann sehr erleichtert, wenn man Alles, was zu einem Akkord gehört, gleich beisammenstehen hat.

Nach F. Mangers „Hülfsbuch zur Anfertigung von Bananschlägen ꝛc.", Berlin 1869, gliedert sich ein Anschlag wie folgt: A. Erläuterungsbericht, Beschreibung des Entwurfs ꝛc. enthaltend. B. Massenberechnung für Erdarbeiten, Maurerarbeit nach Theilen des Baues, Maurerzuthaten, Holzbedarf ꝛc. C. Kostenberechnung mit Rekapitulation der Summen aus B. für die einzelnen Gewerke. D. Wiederholung.

In Österreich zerfallen die Bauanschläge in:

α) Vorausmäß, welches lediglich zur Berechnung der Arbeitsmassen nach Mäß und Anzahl dient. In jeder der einzelnen Abtheilungen, für Maurerarbeit, Steinmetzarbeit, Zimmerarbeit ꝛc., sind wieder Unterabtheilungen nach Kubikmäß, Flächenmäß, Kurrentmäß und Stückzahl enthalten.

β) Kostenausweis; enthält, gleich dem α in buchhalterische Form gebracht und sich bei jedem Posten auf α beziehend, die Kostenberechnung der dort aufgeführten Arbeiten im Einzelpreis und Totalpreis.

γ) Bauanschlag, der die Beschreibung und Anweisung zu der Beschaffenheit der einzelnen Materialien und zugleich das Resumé von β enthält.

Man sieht leicht, daß ein solcher Anschlag bei feiner Anfertigung ungemein viel Mühe macht, auch wenig übersichtlich und für nachheriges Nachschlagen während des Baues höchst unbequem ist.

In Mittel- u. Süddeutschland werden meist die Exempel für die Berechnung der Materialien und einzelnen Arbeiten mit in den Anschlag aufgenommen, in Norddeutschland aber die Massenberechnungen und Berechnung der Materialien als Vorbereitung getrennt behandelt; dies macht den eigentlichen Anschlag übersichtlicher, erschwert aber auch die Kontrole über mehrere von Konkurrenten eingegebene Anschläge, da diese Berechnungen nicht mit abgeliefert werden.

Nach Busch, „Die Bauführung", 2. Aufl., Leipig, Otto Spamer 1875, ist die Eintheilung folgende: A. Maurerarbeit incl. Erdarbeit, mit einer Unterabtheilung a) für Arbeitslohn u. b) für Maurermaterialien, B. Steinhauerarbeit, C. Zimmerarbeit, D. Dachdeckerarbeit, E. Tischlerarbeit, F. Schlosserarbeit, G. Glaserarbeit, H. Tüncher- u. Weißbinderarbeit, I. Tapeziererarbeit, K. Spengler- (Klempner-)arbeit, L. Pflasterarbeit, M. allgemeine Kosten. Da aber vielfach die Tüncherarbeit von den Maurern, die Tischlerarbeit von dem Zimmermeister mitgefertigt wird, anderwärts Erdarbeit und Lehmarbeit von den Maurern,

die Lackirerarbeiten vom Anstreicher nicht mit übernommen werden rc., so ist diese Eintheilung nicht allgemein brauchbar, so dringend wir sonst das Buch, bes. wegen der Einzelnotizen, die es enthält, empfehlen können.

Man wird in der Praxis fast stets Schwierigkeiten begegnen, wenn man die in Werken oder Schulen gegebenen Anweisungen zu Anfertigung von Anschlägen befolgt. Wir geben daher hier Anweisung zu Fertigung eines Anschlags, wie wir ihn in unserer Praxis für am zweckmäßigsten angeordnet erkannt haben.

I. **Einleitung,** zugleich genaue **Baubeschreibung** enthaltend. Dieselbe zerfällt in folgende Unterabtheilungen, von denen vielleicht die eine u. andere im gegebenen Fall wegbleiben kann.

1. Kurze Beschreibung des Grundstücks, der Lage desselben und der Lage des Gebäudes im Grundstück.
2. Beschreibung der in der Umgebung des Gebäudes nöthigen Arbeiten, z. B. Pflasterung des Hofs, Einfriedigung, Anlage eines Gartens, Legen von Trottoirs rc.
3. Beschreibung des Gebäudes selbst, geschoßweise, beim Souterrain beginnend.
4. Beschreibung etwaiger zierender Zuthaten, die nicht eigentlich zum Gebäude gehören, Statuen, Springbrunnen, Vasen, Laternen rc.
5. Entwurf zu einem Lieferungskontrakt, mit Campagneplan, d. h. tabellarischer Uebersicht der Termine für die Vollendung der einzelnen Geschosse rc.

II. **Anschlag selbst.** Dieser wird auf Formularpapier geschrieben, dessen Rubriken wie beistehend abgetheilt, überschrieben und ausgefüllt werden:

Laufende Nummer.	Anzahl.	Maß oder Einheit.	Benennung der Arbeit.	Einzelpr. Mk.	Einzelpr. Pf.	Totalpr. Mk.	Totalpr. Pf.	Anmerkungen.
3	423	Kbm.	Erdreich auszugraben . .	—	50	211	50	Gartenerde und Sand.
4	124	Kbm.	do.	—	75	93	—	Lehmboden.
. . .	. . .	. . . . . .	. . . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . . . . .
47	123	Mille	Lehmsteine zu streichen . .	6	—	738	—	Lehm liegt am Bauplatz.

Dies ist das Formular für die Reinschrift; im Konzept bedarf man fast für jede Arbeitsart eine anders eingerichtete Rubrizirung, für welche wir bei den einzelnen Abtheilungen Notizen geben.

A. Erdarbeiten.

1. Ausgrabung der Gründung. Die Mäße werden nach dem landesüblichen Längenmäß, nach Länge, Breite und Tiefe der Grundgruben geordnet, im Konzept in dazu passend eingerichtete Rubriken eingetragen, in die nebenstehende Rubrik das Kubikmäß eingesetzt, daneben kommt der Einzelpreis für eine Kubikeinheit u. daneben d. Totalpreis für den betreffenden Posten; endlich wird unter dem letzten Posten die Summe gezogen u. mit No. . . bezeichnet. Die Preise richten sich nach der Härte des Bodens sowie danach, ob das Ausgegrabene blos aus der Grundgrube herauszuwerfen oder ein Stück fortzukarren ist, ob es mit Wagen fortgeschafft wird u. ob dieses Abfahren gleich mit im Preis inbegriffen ist oder nicht. Am besten thut man allerdings, das Abfahren von dem Ausgraben zu trennen u. letzteres, resp. incl. des Abkarrens nach einer etwa auszufüllenden Stelle, den Arbeitern direkt nach dem Kubikmäß in Akkord zu geben, wobei man dann die Grube nach ihrer Vollendung oder in gewissen Perioden, z. B. wöchentlich, ausmißt u. nach der Zahl der dabei beschäftigt gewesenen Arbeiter die angewachsene Lohnsumme repartirt. Verfließen mehrere Wochen und man will erst nach Vollendung des Ausgrabens ausmessen, so giebt man den Arbeitern wöchentlich eine Abschlagszahlung, deren Betrag bei Vollendung wieder von der Totalsumme abgezogen wird.

2. Auffüllung. Die Rubrizirung des Konzepts ist ganz ähnlich wie bei 1. Ist der ganze Bauplatz aufzufüllen, muß man also Erde oder anderes Auffüllungsmaterial herzufahren lassen, so kann man gleich mit dem Anfahren zusammen das Breitschaufeln und oberflächliche Planiren in Akkord übergeben; man kann aber auch das Anfahren incl. des Ankaufs für das Füllmaterial als besondern Posten, und zwar als einen Posten für die ganze Masse, in Rechnung stellen. Reicht aber das Ausgegrabene zu Auffüllung der tiefgelegenen Stellen hin, so kann man dieselbe gleich den Ausgräbern mit überlassen.

3. Planiren, Beetemachen rc.; die Rubrizirung und Verrechnung kann wie oben erfolgen, bei Planirung sehr coupirter Terrains aber auch blos nach dem Flächenmäß mit Zugrundelegung eines Pauschpreises, der sich nach der ungefähren mittleren Höhe berechnet. Die Arbeit selbst geschieht am besten erst nach Vollendung des Aufbaues entweder durch gewöhnliche Tagelöhner oder, und zwar besser und genauer, durch Gartenarbeiter.

B. **Maurerarbeiten.** Hier rathen wir, zwar bei jedem Geschoß für alle die in demselben vorkommenden Posten den Materialbedarf gleich mit zu berechnen, aber die dadurch erlangten Posten nicht an dieser Stelle in die Reinschrift einzutragen, sondern dies in einer besondern Abtheilung zu thun; s. sub C. Wir sind durch vielfältige Erfahrungen zu diesem Resultat gekommen. Die Abtheilung B erhält folgende Unterabtheilungen:

1. In der Gründung. a) Arbeitslöhne für Maurer und Handlanger gemeinschaftlich nach Kubikmäß. Wenn man es den Meistern in Akkord übergiebt, so wird in ganz Deutschland jeder Meister lieber so rechnen, als unter Trennung der Maurerlöhne von den Handlangerlöhnen. Wenn man es den Gesellen in Akkord giebt, so pflegen auch diese lieber auf eine derartige Anordnung als auf Trennung der Arbeitslöhne für Gesellen und Handlanger einzugehen, und halten sich dann die Handlanger selbst. Im Bankett sind die Arbeitslöhne etwas höher als in den oberen Schichten der Gründung anzunehmen. Wohlfeiler wird die Gründung allerdings, wenn man sie in Akkord giebt; dies ist aber nur bei sehr sorgfältiger Aufsicht anzuempfehlen, sonst wird jedenfalls im Tagelohn Alles besser ausgeführt. Die Berechnung und Rubrizirung ist ebenso auszuführen als bei A. b) Das Material an Steinen, Kalk, Sand, Traß, Cement rc., nach Massen, ohne Auswerfung der Preise berechnet, und zwar für jede Materialart in einem Posten für die ganze Abtheilung a. Bei Berechnung dieser Materialien muß man berücksichtigen, daß die zu der Gründung in der Regel verwendeten Bruchsteine oft sehr unregelmäßige Gestalten haben und daher, wenn sie ruthenweise geliefert werden, bei der Vermauerung in der Regel nicht so viel Kubikmäß Mauerwerk liefern, als die Ruthen enthalten sollten. Ferner braucht man in der Regel zur Gründung sehr viel Mörtel; bei der Wahl des Mörtelmaterials kommt die Beschaffenheit des Grundbodens u. der Mauersteine mit in Betracht.

2. Im Souterrain oder Keller. a) Arbeitslöhne für Aufmauern der Umfassungswände, soweit sie noch in der Erde stecken und also an einer Seite rauh sein können, nach Kubikmäß; Berechnung und Rubrizirung wie oben. b) Arbeitslöhne für Aufmauern der aus der Erde vorstehenden Umfassungswände sowie der stärkeren Scheidewände nach Kubikmäß. Rubrizirung u. Berechnung wie oben. c) Arbeitslöhne für Anlegen und Aufmauern der Scheidewände, nach Quadratmäß, also nach den Stärken rubrizirt, u. der etwaigen freistehenden Pfeiler im Innern

der Keller, nach Kubikmäß. Rubrizirung und Berechnung wie oben. d) Arbeitslöhne für Versetzen der etwa nöthigen Sockelplatten, Fenstersohlbänke, Treppenstufen ꝛc., ebenfalls für Maurer- u. Handlangerlöhne gemeinschaftlich nach dem Stück; dadurch fällt die Rubrik für Kubikmäßsummen hier weg. e) Arbeitslöhne für Wölben der Gurt- u. Schildbögen, je nach der Landessitte nach Kubik- oder Quadratmäß. f) Arbeitslöhne für Überwölben der Kellerräume, incl. od. nach Umständen auch excl. des Anfertigens u. Aufstellens der Lehrbögen, in der Regel nach Quadratmäß u. daher nach Stärken rubrizirt. g) Innerer Abputz u. Weißen der Wände nach Quadratmäß. h) Abputz und Weißen der Wölbflächen nach Quadratmäß. i) Material an Bruchsteinen, Ziegel, Kalk, Sand, Cement u. s. w., nach landesüblichen Mäßen oder Anzahlen berechnet, wiederum ohne die Preise auszuwerfen und bei jeder Materialsorte blos in einem Posten für das ganze Geschoß.

3. Im Erdgeschoß (Parterre). a) Arbeitslöhne an den Umfassungsmauern. Hier ist die Berechnung je nach Landesbrauch verschieden; man pflegt nämlich hier u. da die Wölbarbeit an den Fenster- und Thürbögen nicht besonders zu veranschlagen, dafür aber die Öffnung als vollgemauert zu verrechnen. Bei ganz einfachen Anlagen und bei sehr großen Öffnungen kommt dabei eine höhere, bei kleinen Öffnungen, gegliederten Pfeilern ꝛc. eine niedrigere Summe heraus, als wenn man, wie eigentlich richtig, u. eben wegen der genannten, bei ersterem Verfahren unvermeidlichen Ungenauigkeiten zu empfehlen, die Öffnungen nicht, dafür aber die Arbeit bei Ausmauerung der Ecken, Überwölbung ꝛc. besonders in Rechnung bringt. Es wird allerdings dadurch die Anzahl der Posten und die Mühe der Berechnung einigermaßen vermehrt, aber dafür ein genaueres Resultat erzielt. b) Arbeitslöhne für Versetzen der Steinarbeiten, excl. der Beihülfe eines oder mehrerer Steinmetzen, in der Regel nach Kubikmäß, hier und da auch nach Stück berechnet, je nach Landesgebrauch und sonstigen Umständen incl. oder excl. des Abladens, Beiseitelegens, Aufbringens ꝛc. vor dem Versetzen, des Verschalens derselben mit Bret, Umwinden mit Stroh, Belegen mit Lehm od. dgl. gleich nach dem Versetzen. c) Arbeitslöhne für Ausmauern der massiven Scheidewände, meist nach Quadratmäß, häufig auch nach Kubikmäß, je nach Landesbrauch. d) Arbeitslöhne für Ausmauern der Essen, entweder ganz gesondert berechnet nach steigendem Mäß oder nach Kubikmäß, oder blos als Zuschlag auf den Arbeitslohn für das Ausmauern der Wände, wo man dann den Kubikinhalt der Essen bei jenen schon mit berechnen muß. e) Arbeitslöhne für Ausmauern der Fache in den hölzernen Scheidewänden, gewöhnlich über das Fachholz voll gerechnet; doch gilt hier dasselbe, was oben bei a gesagt wurde. f) Arbeitslöhne für den inneren Abputz der massiven Wandflächen nach Quadratmäß. Man rechnet auch hier häufig, ja fast in der Regel, die Fensteröffnungen für voll und kann dies auch mit etwas weniger Nachtheil als bei a, da die Laibungen, Brüstungen ꝛc. ungefähr so viel Arbeit machen, als wenn das Fenster glatt ausgemauert wäre, obgleich jedenfalls bei besonderer Berechnung ein genaueres Resultat erzielt wird. g) Arbeitslöhne für den Abputz der hölzernen Scheidewände, incl. Berohren des Holzwerks. Hierbei wird an manchen Orten das Material an Rohr, Draht u. Nägeln bei dem Preis für den Arbeitslohn pro Flächeneinheit mit eingerechnet, anderwärts gesondert berechnet. h) Arbeitslöhne für den Putz an den Decken, incl. der glatten kleineren Kehlen und des Berohrens. i) Arbeitslöhne für das Ziehen von Gipssimsen, größeren Kehlen, das Putzen von Nischen u. dergl. feinere Putzarbeiten, für das Setzen der Öfen, Kochherde, Maschinen ꝛc. k) Materialbedarf an Stein, Kalk, Gips, Cement, Rohr, Nägeln, Draht, in Bezug auf die gebrauchten Massen ohne Kostenberechnung.

4. ꝛc. In ähnlicher Weise fährt man nun durch alle Geschosse fort, wobei zu bemerken ist, daß in den höheren Geschossen sich die Arbeitslöhne etwas steigern.

Im ganzen wird dann der äußere Abputz veranschlagt, der sich nicht gut geschoßweise theilen läßt, ebenso das äußere Abfärben; dann folgt eine, gewöhnlich mit der Überschrift „Insgemein“ versehene Abtheilung, welche die Ansätze enthält für Darleihung von Gerüst u. Geräthschaften von Seiten des Maurermeisters, für Kalklöschen, für Aufsicht (durch den Maurerpalier u. einen etwaigen Handlangerpalier), für das im Mauerwerk nöthige kleinere Eisenzeug, für Darleihen u. Schärfen des Werkzeugs ꝛc.

C. **Meterialkosten-Berechnung.** Der Bedarf an Material wird in Kapiteln, etwa wie folgt: 1. Bruchsteine, 2. Hausteine, 3. Mauerziegel, 4. Kalk, 5. ꝛc. Cement, Sand, Lehm, Rohr, Stroh ꝛc., kurz nach den verschiedenen Sorten des zu verwendenden Materials geordnet, und zwar so, daß für jede Materialsorte die bei den einzelnen Geschossen resultirende Summe als Posten aufnotirt, addirt und nach der sich ergebenden Summe sowie dem betreffenden Einzelpreis die Totalpreise ermittelt werden.

D. **Steinmetzarbeiten.** In der Regel werden diese nach Stücken, oft aber auch nach Kubikmäß berechnet; gewöhnlich ist zwar der Fuhrlohn vom Arbeitsplatz nach der Baustelle, nicht aber das Abladen und Versetzen mit inbegriffen, wohl aber die Beihülfe eines oder mehrerer Steinmetzgesellen beim Versetzen, sowie das Nachbessern und Abschleifen nach geschehenem Versetzen. In manchen Gegenden kann man gröbere Steinarbeiten durch die Maurergesellen machen lassen, so daß der Arbeitslohn für solche dann unter der Maurerarbeit sub B, der Bedarf an rohen Steinen sub C mit zu verrechnen wäre; eine gesonderte Berechnung des Arbeitslohns u. Materials tritt auch in den Fällen ein, wo das rohe Material direkt angeschafft und blos die Verarbeitung dem Steinmetz überlassen wird.

E. **Steinsetzarbeiten, Pflasterarbeit,** Battuta etc., in der Regel nach Quadratmäß, incl. des Materials an Steinen und Sand, oft aber auch dieses einzeln berechnet.

F. **Zimmermannsarbeiten.** Diese werden in vielen Gegenden incl. des Materialbedarfs, in anderen excl. desselben berechnet, und hat man sich dabei nach dem Landesbrauch zu richten. Derselbe Fall tritt ein, wenn die Zulage nicht am Bauplatz gemacht wird, wo dann in einigen Gegenden das Zulegen oder sonst Anfertigen, der Transport nach dem Bauplatz u. das Aufstellen resp. Hinfertigen einzeln, in anderen Gegenden zusammen berechnet wird.

1. In der Gründung; blos bei sehr lockerem Grundboden müssen die Grundgruben, Brunnengruben ꝛc. ausgeschalt werden. Doch gehören in diese Rubrik die künstlichen hölzernen Gründungen, Pfahl- oder Schwellrost, Brunnenkränze, Fangedämme, Betonkästen u. dergl. Arbeiten mehr, wenn solche nöthig sind.

2. Im Souterrain; hier sind in der Regel blos die Lehrbögen zum Gewölbe nöthig, manchmal aber auch Lattenverschläge zu Trennung der einzelnen Kellerabtheilungen, Fußböden ꝛc. Auch hier ist, dafern nicht beides vereint berechnet wird, zunächst der Betrag des Arbeitslohns und dann der Materialbedarf an Ganzholz, Halbholz, Kreuzholz, Pfosten, Bretern, Latten, Klammern, Nägeln ꝛc. auszuwerfen. Das Holz wird entweder, nach seinen einzelnen Stärken rubrizirt, in laufendem Längenmäß angegeben od. sogleich der Bedarf an Baumstämmen ausgeworfen.

3. ꝛc. Ebenso verfährt man dann in den oberen Geschossen sowie im Dach ꝛc., wo sich ebenfalls nach oben hin die Arbeitslöhne etwas steigern. Die Arbeitslöhne für Abbinden u. Aufstellen des eigentl. Zimmerwerks werden in der Regel für die verschiedenen Holzstärken gesondert nach Kurrentmäß, der Arbeitslohn für die Bret- u. Lattenarbeit nach Stückzahl der zu verarbeitenden Breter oder

auch nach Quadratmäß berechnet. Bei Leistenarbeit pflegt gewöhnlich Berechnung in Kurrentmäß einzutreten; doch kommt auch hier u. da, obgleich nur selten, die Berechnung nach Kubikmäß, bes. bei theuren Holzsorten, vor. Hierbei füge man sich dem Landesbrauch. Ebenso damit, ob man den Fehlboden über die Balken mißt oder nicht, und was dergl. mehr ist. Dann folgt unter der Rubrik „Insgemein" die Aufzählung der Kosten für Darleihung von Hebezeug, Seilen, Gerüst, Leitern, Bauplanken, ferner für Dobel, Keile, Klammern, Nägel, Abdecken der Sandsteine und andere nicht gut in eine der obigen Rubriken zu bringende Arbeiten.

G. **Dachdeckerarbeiten.** Hier kommt es zunächst darauf an, ob das Dach mit Schiefer, Ziegel, Steinpappe od. anderem Material gedeckt werden soll. Die Schieferdecker übernehmen in der Regel die Lieferung des Materials gleich mit, und es wird dann nach Quadratmäß, doch hier und da auch nach Anzahl der Schieferplatten, Gewicht des zu verwendenden Schiefers, incl. des Arbeitslohnes, der Nägel ꝛc. gerechnet. Ebenso ist es bei Steinpappe, Dachfilz ꝛc.; bei Ziegeldach aber muß man sich den Bedarf an Ziegeln, Spänen ꝛc. selbst auswerfen und bezahlt in der Regel den Ziegeldecker nach der Anzahl der von ihm eingedeckten Ziegel. Doch ist auch hier der Brauch in den einzelnen Theilen Deutschlands sehr verschieden. Metalldekkung wird meist gleich mit in der Abtheilung für Klempnerarbeiten oder dergl. ausgeführt, wobei dann die Abtheilung G wegfällt.

H. **Tischlerarbeiten.** Bei Berechnung derselben wird, nach den Geschossen gesondert und nach der Größe geordnet, ein Verzeichnis der Thüren, Fensterläden, Fensterbreter und Schränke ꝛc. gefertigt, deren Lieferung der Tischler in der Regel, incl. des Materials, nach dem Stück übernimmt. Vielfach ist es üblich, daß der Tischler die Thüren einmal mit Oelfarbe gestrichen auf den Bau liefert; doch ist dies nicht zu empfehlen, indem sich unter diesem Anstrich Fehler des Holzes, wie Aststellen, Stockflecke, Wurmlöcher ꝛc., sehr leicht verstecken lassen. Bei den einzelnen Stücken ist Länge und Breite, oder Höhe und Breite und die Stärke des Holzes anzugeben; bei letzterem auch stets ausdrücklich zu bemerken, ob es vor od. nach dem Hobeln die betreffende Stärke haben soll. Parketts, in der Regel excl., doch häufig auch incl. des Legens und Bohnens, werden nach Quadratmäß berechnet. Oft übernimmt der Zimmermeister auch die Tischlerarbeiten.

I. **Schlosserarbeiten.** Unter diese Abtheilung, welche ebenso eingetheilt wird wie die vorhergehende, gehören: 1. Thür- u. Fensterbeschläge, nach Geschossen ꝛc. geordnet. — 2. Komplizirte Anker, Schraubenbolzen, Zuganker ꝛc., schmiedeeiserne Säulen, Balken, Sparren. — 3. Aschenkästen, Kochmaschinentheile, Essenreinigungsthüren. — 4. Wetterfahnen, Blitzableiter u. dgl. m., theils nach Stück, theils nach Gewicht, je nach Landesbrauch ausgeworfen.

K. **Schmiedearbeiten.** Hierher gehören: 1. Gröbere Anker, Hängeeisen, Schlaudern, Klammern ꝛc. — 2. Kleine Klammern, Putzhaken ꝛc., auch Handwerkszeug. — 3. Gitter, in der Regel Alles nach Gewicht berechnet.

L. **Klempnerarbeiten.** 1. Etwaige Dachdeckungen und Wandbekleidungen gleich der Kupferschmiedearbeit nach Quadratmäß. — 2. Rinnen, Röhren ꝛc. nach Längenmäß berechnet; die Kupferschmiedearbeit wird hingegen bei letzteren Arbeiten nach dem Gewicht berechnet, ebenso die Gelbgießerarbeit; Alles gewöhnlich incl. des Materials, dessen Beschaffenheit nach Stärke ꝛc., je nach Landesbrauch, durch direkte Angabe des Stärkemäßes, oder beigefügte Probe oder Angabe der Nummer, oder des Gewichts pro Flächenmäßeinheit ꝛc., festgestellt wird.

M. **Glaserarbeiten** werden in den ordinären Arten in der Regel nach Quadratmäß, nur bei außergewöhnlichen Arbeiten nach Stück berechnet. Bei gewöhnlichen Fenstern liefert der Glaser das Beschläge gleich mit. In Bezug auf die Ablieferung mit dem Anstrich und die Mäße gilt das bei H Gesagte auch hier. Der Grad der Weißheit des Glases u. die Stärke desselben ist je nach Landesbrauch nach Anzahl der Tafeln pro Band oder anderswie festzustellen.

N. **Stubenmaler- u. Lackirerarbeiten;** dieselben werden in einfachen, glatten Arten gewöhnlich nach Quadratmäß, bei feinerer Arbeit nach Stück, und zwar fast überall incl. des Materials an Oelfarbe, Leimfarbe ꝛc. sowie incl. des leichten Gerüstes, der Leitern ꝛc. berechnet. Doch ist dies, ebenso wie etwaige Abweichungen, besonders zu bemerken, desgleichen ob die Arbeiten nach besonderen Zeichnungen anzufertigen sind.

O. **Töpfer- od. Häfnerarbeiten,** an Öfen, Terracottaverzierungen ꝛc. gewöhnlich nach dem Stück ausgeworfen.

P. **Eisengußarbeiten.** Diese werden meist nach Gewicht veranschlagt; doch ist dabei zu bemerken, ob Form und Modellkosten, Transport nach dem Bauplatz u. Montirung (Aufstellung) mit in den Preis einbegriffen sind oder nicht.

Q. ꝛc. In den nun folgenden Rubriken tritt, je nach Beschaffenheit oder Bestimmung des Baues, große Verschiedenheit ein. Folgende Gewerke sind es wohl, deren Arbeiten, je nach den Umständen, noch in den Anschlag mit aufgenommen werden: Tüncher und Weißbinder, Bildhauer, Stukkateur, Ofensetzer, Zinkgießer, Holzbildhauer, Tapezierer, Vergolder, Posamentierer, Mechaniker, Maschinenbauer, Parkettleger, Fußbodenfrotteur, Horndrechsler, Uhrmacher, Glockengießer ꝛc.

In der letzten Rubrik des Anschlags faßt man nun in der Regel unter der Ueberschrift „**Insgemein**" diejenigen Kosten zusammen, die sich zum Theil nicht ganz genau voraus bestimmen lassen, zum andern Theil keinem der aufgeführten Gewerke zustehen, z. B. für Aufsicht, für die Konzession u. andere Abgaben, für den Wächter, das Honorar für den Architekten, Trinkgelder, Richtfest ꝛc.

Da nun durch die Witterung und durch andere, nicht in des Menschen Gewalt stehende Umstände der Bau vielfältig in seinem ruhigen Fortgang gestört werden kann, so fügt man dem Anschlag, wenn man vorsichtig sein will, noch eine Rubrik „**für unvorhergesehene Fälle**" hinzu, welche ungefähr 3—5, bei Wasserbauten 6—10 % der ganzen Anschlagssumme beträgt u. zugleich zu Abrundung derselben benutzt wird, denn, wenn man auch die Kosten eines Baues sehr annähernd berechnen kann, auf einige Mark und bes. auf einzelne Pfennige diese Genauigkeit auszudehnen, ist unmöglich.

III. Endlich werden am Schluß des Bauanschlags in einer **Wiederholung,** resumé, sämtliche Summen der einzelnen Artikel nochmals aufgeführt u. in die Totalsumme zusammengezogen. [*Ms.*]

Bauart, f., frz. structure, f., façon de bâtir, manière de construction, engl. mode of building. Diese Benennung wird sehr oft fälschlich identisch mit Bauweise oder Baustil angewendet, eigentlich aber bezieht sie sich nicht auf den ästhetischen, sondern lediglich auf den technischen Theil des Baues; man kann also wohl von einer leichten oder soliden, einer gut berechneten, einer provisorischen Bauart, von Bruchsteinbauart, Backsteinbauart ꝛc., nicht aber von einer gothischen Bauart oder dergl. reden; von nationalen Bauarten nur insofern, als bei dem betreffenden Volk eine besondere Konstruktionsweise in fast ausschließlichem Gebrauch war oder ist, z. B. von der schweizerischen Holzbauart, holländischen Ziegelbauart ꝛc.

Bauaufseher, m., s. Bauleitung.

baubar, adj., s. v. w. bauhaft (s. d.).

Baubede, f., im Mittalter s. v. w. Baufrohne (s. d.).

Baubegnadigung, f.; so heißen diejenigen Vorrechte, Steuerbefreiungen ꝛc., welche die Regierung den Erbauern neuer Gebäude zukommen läßt, um z. B. die Ansiedlung an gewissen Orten zu befördern, die Anbauenden zu Einhaltung einer gewünschten Frontlinie zu bestimmen ꝛc.

Baubehörde, f., frz. fabrique, engl. fabric, s. d. Art. Bauamt.

Baubericht, m., s. d. Art. Bauleitung.

Baubeschreibung, f., s. d. Art. Bauanschlag.

Baubude, f., u. **Baubureau,** n., s. d. Art. Bauhütte 1.

Bauch, m., **Bauchung,** f., jede auswärts gehende Rundung eines Körpers, daher: 1. auch Ausbucht gen., frz. bombement, coffre, m., engl. belly, battening, der fehlerhafter Weise rundlich vorstehende Theil in der Mitte der Außenfläche einer Mauer, die eigentlich eben sein soll, od. vorher auch wirklich eben war. Ursache davon ist entweder nachlässige Ausführung oder das durch einen Seitendruck bewirkte theilweise Ausweichen der Mauer; s. Ausbauchen. Begreiflicher Weise ist dies sehr nachtheilig für die Festigkeit des Gebäudes. — 2. frz. ventre, m., innere Höhlung od. Erweiterung eines Raumes, weiteste Stelle eines Gefäßes, eines Ofens, Kessels &c. — 3. (Bergb.) B. eines Ganges, die Gegend, wo derselbe mächtiger wird als an anderen Stellen. — 4. B. eines Schiffes, d. i. der untere, vom Kiel bis zur Kimming reichende Schiffstheil.

Bauchband, n. (Böttch.), der weiteste Reif eines Fasses &c.

Bauchbohrer, m. (Drechsl.), Bohrer, um die innere Weite eines hohlen Gegenstandes auszubohren.

Bauchdenningen, f. pl. (Schiffb.), Benennung für die inneren Schiffsplanken.

Bauchdiele, f. (Schiffb.), frz. vaigre du fond, engl. thick staff, die starken, im untern Raum parallel mit dem Kiel, zunächst dem Kielschwinn liegenden Planken.

Baucheisen, n., od. **Bauchhaken,** m. (Drechsl.), gebogenes Dreheisen zum Ausdrehen der Höhlungen von bauchigen Körpern, Gefäßen &c.

Bauchsäge, f., **Zugsäge, Waldsäge, Bauernsäge,** f., frz. scie f. ventrue, engl. felling-saw, große Säge zum Baumfällen; s. d. Art. Säge.

Bauchstück, n., auch **Lieger,** m., **Flurholz,** n., genannt (Schiffb.), frz. varangue, f., engl. floor-timber, die Hölzer, welche als unterste Theile der Hauptrippen den Bauch, das heißt hier s. v. w. den untersten Fußboden des Schiffes, bilden; sie sind quer über den Kiel befestigt, mit demselben und dem Kolschwinn verspiekert (verbolzt), liegen meist etwa $0,_{45}$ m. von einander entfernt und werden nach den Vorder- und Hintersteven zu mehr gekrümmt als in der Mitte der Schiffslänge; man unterscheidet:

a) **Erstes B.,** B. im Nullspant, frz. maîtresse-varangue, engl. largest floor-timber, das in der größten Breite des Schiffes liegende B. des Hauptspants.

b) **Krumme B.e,** die B.e des Vorder- und Achterstevens.

c) **Flache B.e** oder **Bauchwrangen,** franz. varangue plate, engl. flat floor-timber, die in dem mittleren Theile des Schiffes liegenden B.e.

d) **Eingezogene B.e,** frz. varangue acculée, engl. rising floor-timber, die nach beiden Enden des Schiffes zu liegenden B.e, welche beinahe die Gestalt eines Y haben.

e) Die **Kat-B.e,** engl. futtok-riders, s. Katsporen.

Bauchung f. der Säule, s. Anschwellung.

Bauchwalze, f. (Bergb.), bei Förderung des Materials aus den Schächten angewandte kurze, ziemlich dicke Walze. Mittels 4 solcher Walzen läuft auf den jetzt meist mit Eisenschienen belegten Straßbäumen die Treibtonne mit dem zu fördernden Material.

Bauchzirkel, Tasterzirkel, m., ein Zirkel (s. d.), dessen Schenkel bauchartig ausgebogen sind, um runde Gegenstände äußerlich damit messen zu können.

Baude, f., 1. auch **Baute** geschrieben, s. v. w. Bau; (s. d. unter 1). — 2. frz. chalet, engl. shed, auf den höheren Theilen des Riesengebirges, überhaupt auf höheren Gebirgen einzeln stehende Häuser, in der Regel als Blockhäuser konstruirt, meist blos während des Sommers bewohnt von Hirten, Holzhauern u. dergl., auch wohl als Gasthäuser für Gebirgsreisende eingerichtet. — 3. Auf den Alpen, s. v. w. Senne.

Baudenkmal, n., frz. monument d'architecture, engl. monumental building. Mit diesem Namen bezeichnen Manche fälschlich jedes Gebäude, welches irgendwie als charakteristisch für die Periode seiner Entstehung angesehen werden kann. Eigentlich aber bezeichnet das Wort nur solche Gebäude, die monumental im strengen Sinn des Wortes sind; s. d. Art. Gebäude und monumental.

Baudepartement, n., diejenige Abtheilung einer Verwaltung, welche die im Bereich dieses Verwaltungsgebiets vorkommenden Baulichkeiten behandelt.

Baudeputation, f., Gesamtheit derjenigen Mitglieder eines Rathskollegiums, einer Privatgesellschaft, einer Behörde od. dgl., welche von der betr. Korporation gewählt und beauftragt sind, die Befolgung der städtischen Bauordnung bei Privatbauten, die Ausführung eines speziellen Baues oder dergl. zu überwachen, Entwurf und Anschlag zu prüfen, Belege und Bauberichte zu kontroliren &c.

Baudequin, m., frz., engl. baudekyn, s. Baldachin.

Baudet, m., franz., 1. Schneiderost, Sägegerüst zum Bretertrennen. — 2. Gurtbett, Feldbett.

Baudienst, m., frz. corvée, f., engl. soccage, s. v. w. Baufrone.

Bauding, Baugeding, Buding, n., eine Art Gericht im Mittelalter, s. Bauhütte 2.

Baudirektor, m., der Vorsitzende einer mit Leitung von Bausachen beschäftigten Behörde, s. Bauamt, oft auch nur Titel eines Baumeisters od. auch eines Rathsmitglieds, das als Baudeputirter des Raths fungirt, meist sogar ohne Bauverständiger zu sein.

Baudrier, m., frz., Gürtel im allgemeinen; besonders aber der balteus im Amphitheater (s. d.).

Baudruche, peau divine, f., franz., Goldschlägerhäutchen.

Bauebene, f. (Kriegsb.), s. d. Art. Bauhorizont 2 und Lagerplan.

Baueiche, f., s. Eiche.

Baueisen, Großeisen, n., frz. fer de gros ouvrage, fers gros, m. pl., engl. great-iron-work, black-work, Ausdruck für die größeren eisernen Hülfskonstruktionstheile, als Anker, Klammern, Bolzen, Haspen u. anderes größere Eisenzeug, welches beim Bauen erforderlich ist und nach dem Gewicht bezahlt wird, zum Unterschied von Kleineisen, wie z. B. Schlösser, Bänder, Riegel, Nägel &c.

Bauelle, f., s. Baumäß.

Bauen, n., 1. Gesamtheit der baulichen Thätigkeit. — 2. Das B. eines Steins, frz. appareil d'une pierre, nennt man hier u. da die Höhe des Steins; vgl. d. Art. bauen 4.

bauen, akt. Z., 1. frz. bâtir, construire, édifier, engl. to build, to frame, to construct, to edify, ital. fabbricare, edificare, span. edificar, fabricar, labrar, poner, der Inbegriff aller Thätigkeit beim Errichten und Vollenden eines Bauwerks. — 2. Man sagt von einem Kunstwerk, z. B. von einem Bild, Gebäude &c.: es baut sich gut, wenn seine Gruppirung in der Gesamtsilhouette einen angenehmen Eindruck macht. — 3. Ein Stamm baut 20 m., heißt: er hält auf 20 m. in hinreichender Stärke aus, giebt vollkommen brauchbare Balken von 20 m. Länge. — 4. Von Ziegeln sagt man: sie bauen gut, wenn sie reichlich stark sind und daher hohe Schichten geben.

Bauer, m. (Schiffb.), 1. die unterste Spiegelwrange. — 2. Ein Knie mit spitzem Winkel.

Bauerde, Bauererde, f., s. v. w. Dammerde.

Bauererz, n. (Bergb.), sehr reiches Erz, bes. Silbererz; deshalb so gen., weil es so reichhaltig ist, daß es selbst von einem völlig Unkundigen dafür erkannt werden muß.

Bauerfriede, m., **Heimschnaat, Hennschnaat,** f., **Landwehr,** f., in Westfalen s. v. w. Forstbezirk, in welchem einer Gemeinde das Recht der Viehtrift, Beholzung, des Torfgrabens, Steinbrechens, Lehmgrabens, Sandgrabens &c. zusteht.

Bauergehöfte, Bauergut, n., s. Bauernhof.

Bauerndeich, **Kommundeich**, m. (Deichb.), Deich, der einer Dorfgemeinde gehört u. von dieser unterhalten wird.

Bauernhaus, n., franz. maison rustique, engl. farm-house, boorish-house, rustic-house, s. Bauernhof.

Bauernhof, m., **Bauerngehöfte**, n., frz. cour f. rustique, engl. farm-court, Gesamtheit der Bauanlage, welche zu einem Bauerngut gehört. Die Bauerngehöfte liegen entweder ganz einzeln mitten in den zugehörigen Grundstücken, und heißen dann **Einzelgehöfte**, **Kolonate**, **Meiereien** ꝛc., oder sie sind zu Dörfern vereinigt, od. auch in Städten belegen; darüber s. d. Art. Dorf, Ortsanlage, Stadtgut ꝛc. Diese Vereinigungen sowohl als auch die Anlage der Gehöfte selbst haben nicht nur im Lauf der Geschichte, sondern auch bei den verschiedenen Nationalitäten der Neuzeit sehr verschiedene Gestaltung angenommen, welche theils von der Art der Bewirthschaftung, theils von nationalen Gebräuchen oder provinziellen Traditionen ihren Ursprung nahmen. Was uns aus dem Alterthum von Anlagen der Bauernhöfe bekannt ist, leider nur sehr wenig, wird bei den den betr. Stil behandelnden Artikeln kurz erwähnt werden. Im allgemeinen gilt, daß bei Völkern, die viel kämpften und handelten (Phöniker, Griechen ꝛc.), der Bauernhof sich später ausbildete als das Stadtgut, während bei ackerbautreibenden Völkern die Bauernhöfe schnell eine feste Form gewannen, die dann auf die Bildung des Wohnhauses und Stadtgutes Einfluß übte. Die so entstandenen Gestaltungen anzuführen, würde wenigstens vollständig nicht möglich sein, weil die historischen Forschungen noch nicht zu genügendem Resultat geführt haben. Hier legen wir nur einige von den Formen vor, welche die Entwickelung des Bauernhofs in Deutschland charakterisiren. 1. **Das altsächsische Bauernhaus**, Fig. 473, reiht die für Thiere, Früchte und Menschen bestimmten Räume, sämtlich unter *einem* Dach, um einen Mittelraum, die Diele od. Deele, Ahrn, area (a in Fig. 473), der zur Vornahme der verschiedensten Arbeiten dient u. dessen Kern der Hërd c bildet, ähnlich wie beim etrurischen Wohnhaus. d d sind Flügel an der Deele, b sind die Viehstände, e e Wohnräume, f f Düngerstätten. Noch jetzt finden sich solche Häuser in Westfalen. — 2. **Slavisches Bauernhaus**, Fig. 474. Die Hausflur a ist kleiner, enthält aber immer den Hërd c, der Stall b ist schon durch Wände getrennt, ebenso die Dreschtenne d nicht mehr mit a vereint, e e sind Wohnräume. Derartige Häuser finden sich im tschechischen Böhmen, in der wendischen Lausitz und vereinzelt in Sachsen, Thüringen und Preußen in solchen Gegenden, die früher von Slaven, Sorben, Wenden, bewohnt waren. — 3. **Mitteldeutsches Bauernhaus**, Fig. 475. Der Hërd c ist durch eine ihn von der Hausflur a trennende Wand zur Küche geworden. Die Ställe b grenzen nicht mehr direkt an die Wohnräume e an; die Scheune d liegt zwar noch unter demselben Dach, aber mit gesondertem Eingang, oft auch im obern Stock, wo die Lage des Hauses an einem Berghang gestattet, eine hochliegende Einfahrt anzubringen, u. dann ist das Haus mit dem den Stall enthaltenden Theil in den Berg hineingeschoben. Solche Häuser finden sich im Westerwald, im sächsischen Erzgebirge, in Deutschböhmen und Franken, doch auch hier und da in slavischen Ländern. — 4. **Bayerisches Alpenhaus**, Fig. 476. Hier ist, wenn auch noch ein gemeinschaftliches Dach das Ganze überspannt, doch schon die Trennung zwischen Wohnung und Geschäftsräumen vollzogen. Das Resultat dieser Trennung ist nun 5. das **eigentliche Bauerngehöfte**. Zunächst bleibt noch, s. Fig. 477, ein gewisser Zusammenhang gewahrt, indem die Gebäude in enggeschlossener Reihe den Hof umziehen, und namentlich der Stall b direkt an das Wohnhaus a angebaut ist. Der zweite Schritt ist die Lösung auch des Stalls vom Wohnhaus, s. Fig. 478. Von da ab erscheint es für die Entwickelung gleichgültig, ob die Gebäude, wie in Fig. 478, nur drei Seiten des Hofs umgeben und die vierte blos von der Einfriedigung mit Einfahrt eingenommen wird; oder ob auch die vierte Seite noch mit Gebäuden besetzt ist und die Einfahrt dadurch in eine Ecke gedrängt erscheint. 6. **Anlage eines deutschen Bauernhofes der Jetztzeit**. Im allgemeinen umfaßt derselbe dieselben Theile wie früher, d. h. die zur Wohnung des Besitzers, resp. Bewirthschafters sowie direkt zur Bewirthschaftung der zugehörigen Felder, Wiesen ꝛc. nöthigen Baulichkeiten. Die spezielle Gestaltung richtet sich natürlich nach Umfang und Bewirthschaftungsart der Grundstücke, sowie nach vielen provinziellen Gebräuchen und nach den aus diesen beiden Faktoren resultirenden Bestimmungen über Größe u. gegenseitige Lage der Gebäude, über Anzahl u. Menge des in demselben unterzubringenden Viehes, Getreides ꝛc. Diese Bedingungen für die Anlage selbst gehen am besten aus dem vom Bauherrn bei Bestellung des Entwurfs zu gebenden Programm hervor. Dennoch sind allgemeine Regeln nicht ganz ausgeschlossen, da viele der Anforderungen keiner provinziellen Verschiedenheit unterliegen. Diese nun werden sich fast stets nach der Größe des Grundstückkomplexes und der hiermit in innigem Zusammenhang stehenden Größe der Bauanlage richten. Die Anlage eines Bauernhofs *erster Klasse*, d. h. eines sehr großen Bauernhofs, stimmt natürlich jetzt, wo auch die Bauerngüter freies Besitzthum sind, fast vollständig mit der eines Rittergutes überein und ist daher in dem Art. Rittergut nachzusehen. An einen gut angelegten Bauernhof *mittlerer Größe* stellt man gegenwärtig hauptsächlich folgende Anforderungen, mag derselbe nun einzeln liegen, in einem Dorf od. einer Stadt von anderen ähnlichen Höfen begrenzt sein: derselbe sei zugänglich durch eine bequeme, hinlänglich breite Einfahrt. Diese führe zu einem freundlichen, sonnigen, trockenen, gehörig geräumigen Hof. Auf diesem sei Raum für die gut gegen Regen und sonstigen Wasserzugang zu verwahrende Düngerstätte, f., sowie für die in Reihe u. Glied aufgestellten Wagen, Pflüge ꝛc., welche womöglich, gleich der Düngerstätte, durch ein Dach zu schützen sind. Dann muß aber auf dem Hof noch so viel freier Platz bleiben, daß man mit

Fig. 473.

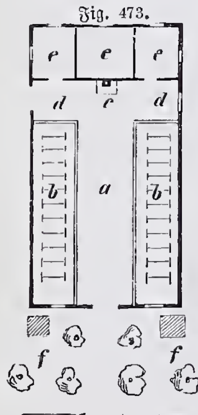


Fig. 474.

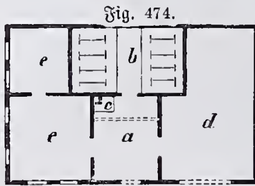
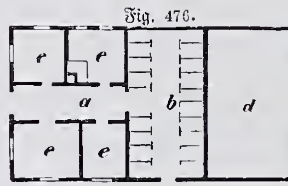


Fig. 476.



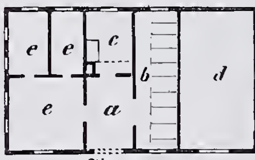


Fig. 475.

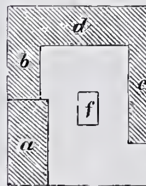


Fig. 477.

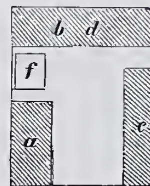


Fig. 478.

Zu Art. Bauernhof.

einem beladenen u. bespannten Wagen bequem umlenken, auch an den Gebäuden entlang rings um den Hof fahren kann, auf einem von den Gebäuden aus abfallend gepflasterten, genügend breiten Streifen, der sogen. Heuste. Wo nicht in der Nähe außerhalb des Hofes ein Teich sich befindet, ist ein solch'er od. mindestens ein Wasserbassin im Hof anzulegen. Der Brunnen, welcher in keinem Bauerngehöfte fehlen sollte, ist so zu legen, daß er von der Düngerstätte aus nicht verunreinigt werden kann; das Jauchenloch, d. h. eine überdeckte Jauchengrube, ist zwischen Kuhstall u. Düngerstätte anzubringen, darf jedoch weder zu nahe am Brunnen, noch so liegen, daß es den Gebäuden schadet.

Unter diesen Gebäuden steht obenan das Wohnhaus. Im Erdgeschoß liege die Wohnstube der Bauernfamilie unmittelbar an der geräumigen Hausflur, daneben eine geräumige Schlafkammer, eine Stube für das Gesinde, eine große Küche, vielleicht ein Backofen (s. d.), eine gewölbte Speisekammer ꝛc.; im Keller ein Milchgewölbe, Speisekeller, Bierkeller, Kartoffelkeller ꝛc.; im obern Geschoß eine Fremdenstube, vielleicht auch ein Prunkzimmer und ein pār Vorrathskammern. Mehr s. im Art. Haus sowie in den die einzelnen Räume behandelnden Artikeln.

Die anderen Gebäude bestehen in Scheunen, Stallungen für Kühe, Pferde, Schafe, Schweine, Federvieh, Heuboden ꝛc. und sind in einzelnen Artikeln behandelt. Das Vertheilen dieser Räume in die einzelnen Gebäude, das Disponiren der gegenseitigen Stellung derselben ꝛc. muß dem jedesmaligen Ermessen des Entwerfenden überlassen bleiben, da hierbei nicht blos die lokalen Gebräuche und die Lage des ganzen Gehöftes gegen die Himmelsgegenden sowohl als gegen Nachbargehöfte, Dorfstraße ꝛc., sondern auch gar häufig spezielle Wünsche des Besitzers zu berücksichtigen sind. Nur einige wenige auf Erfahrung des Verfassers gegründete Winke seien hier gegeben: Von dem Wohnhaus muß man nach dem Kuhstall auf möglichst nahem Weg, womöglich trockenen Fußes, gelangen können; bes. wenn Milchkeller u. Futterküche sich nicht im Kuhstallgebäude, sondern im Wohnhaus befinden. Pferdestall u. Kuhstall oder, allgemeiner gefaßt, die Stallungen für das Zugvieh u. die für das Melk- und Mastvieh bringe man entw. in zwei getrennte Gebäude od., dafern sie wegen der Kleinheit der ganzen Anlage oder aus anderen Gründen unter einem Dach vereinigt werden müssen, doch möglichst gesondert von einander an. In die Abtheilung für das Zucht- und Melkvieh lege man dann die Mägdekammer, in die Abtheilung für das Zugvieh die Knechtekammer, doch so, daß die Eingänge derselben vom Wohnhaus aus leicht kontrolirt werden können. Die Scheune, bes. aber die Abtheilung derselben, welche das Strohmagazin enthält, bringe man in möglichst geringe Entfernung vom Eingang zu den Stallungen, damit das Stroh, welches behufs des Einstreuens für die Thiere dahin gebracht wird, nicht über den ganzen Hof transportirt werden muß. Die Düngerstätte liege so nahe am Kuhstall, daß bei dem Heraustreiben der Kühe auf die Düngerstätte durch Anhängen von zwei Barrièren ein geschlossener Uebergang erzeugt werden kann, aus dem die Kühe nicht entweichen können. Im Scheunengebäude bringe man keinerlei Wohn- od. Schlafräume an, wie man denn überhaupt auf Vermeidung von Feuersgefahr nicht genug Sorgfalt verwenden kann.

Jedenfalls sei das ganze einfach und leicht übersichtlich angelegt; man muß bei solchen Anlagen mehr die Brauchbarkeit und bequeme Benutzbarkeit als die Schönheit im Auge behalten, braucht diese aber dennoch nicht ganz zu vernachlässigen.

Bei ganz kleinen Bauernhöfen wird die Anlage natürlich in allen ihren Theilen ähnlich, aber näher zusammengerückt; bes. wird man hier häufig Wohnhaus u. Kuhstall unter ein Dach bringen müssen; bei diesen sowohl als bei größeren Anlagen richte man sein Augenmerk stets auf die leichte Möglichkeit einer späteren Vergrößerung der Gebäude, ohne Beeinträchtigung der Uebersichtlichkeit und bequemen Benutzbarkeit. [*Ms.*]

Bauernofen, m., 1. (Thür.) großer eiserner, zum Kochen eingerichteter Stubenofen, in welchem man zum Theil Reisig und Stroh brennt. — 2. Kleiner Schmelzofen in Eisenhütten.

Bauernsäge, f., s. Bauchsäge und Säge.

Bauernsand, m. (Zinng.), s. v. w. Gießsand, Formsand.

Bauerschaft, f., **Bauersame,** m., im Osnabrückischen ein Dorf ohne Kirche.

Bauerwagen, **Ackerwagen,** m., dies sind gewöhnlich Leiterwagen und theilen sich in **Schiebwagen,** deren Räder ziemlich leicht im Holz konstruirt u. mit Eisenschienen belegt sind, u. bes. in Lehmboden sich bewähren, u. **Puffwagen,** deren Räder, aus sehr starkem Holz konstruirt, nur Eisenringe um die Naben haben u. bes. für Sandboden geeignet sind.

Bauetat, m., frz. budget des ouvrages, engl. budget of works, Geldsumme, welche von der Staatsregierung, Verwaltungsbehörde, Baudeputation od. dgl. zur Errichtung neuer oder Restauration alter Gebäude für gewisse Zeit (meist ein Jahr) ausgesetzt ist; bei demselben sind die gemachten Bauanschläge, die Besoldung des Personals, Reisegelder ꝛc. in Rechnung zu bringen.

baufähig, auch **baubar,** adj., s. bauhaft.

Baufall, m., deutsch für Ruine (s. d.).

baufällig, adj., auch **baufellig** geschrieben, den Einsturz drohend, frz. ruineux, caduc, délabré, croulant, engl. ruinous, out of repairs, ital. cadevole, rovinaticcio, span. ruinoso, desmoronadizo, kann ein Gebäude aus ungemein mannchfachen Gründen sein, z. B. Einwirkung der Zeit und Witterung, fehlerhafte Konstruktion, Wahl falscher Materialien, unterlassene Pflege, unvorsichtige Benutzung des Gebäudes. Die Prüfung eines Gebäudes, welches verändert oder reparirt werden soll, in Bezug auf seine etwaige Baufälligkeit, gehört manchmal zu den schwierigsten Aufgaben für den Architekten, weil sie ungemeinen Scharfblick verlangt, indem sich die Baufälligkeit sehr oft sozusagen versteckt.

Die Baufälligkeit neuerer Gebäude beruht meist in fehlerhafter Konstruktion, oft aber auch in Salpeter, Mauerfraß, Schwamm, Trockenfäule ꝛc.; s. d. betr. Art.

Die Baufälligkeit älterer Gebäude aber hat die verschiedensten Ursachen u. liegt oft so versteckt, daß selbst der geübteste Techniker sich täuschen kann. Anbohren des Balken- u. Wandholzes und Untersuchen der Bohrspäne, Klopfen u. Horchen (Auskultiren) an verschiedenen Stellen der Wände, Dielen, Decken, Gewölbe ꝛc. sind wohl gute Mittel zu Erkennung innerer Mängel, aber nur durch lange Uebung ist Sicherheit im Erkennen der verschiedenen Töne zu erlangen. Sicherer ist es immer, wenn man im Zweifel ist, ein Loch in die betreffende Stelle der Wand hineinzubrechen, und rathsam bleibt es stets, alten Gebäuden, deren baulichen Zustand man nicht ganz genau erforschen kann, nicht zu viel zu trauen und sie wenigstens bei Vornahme einer Reparatur nicht sehr zu stören. Denn manches Gebäude, welches, wenn auch in halb baufälligem Zustand, noch lange stehen würde, wenn man es ungestört ließe, fällt bei unvorsichtiger Reparatur entweder noch während der Arbeit oder doch kurz nachher ein.

Im allgemeinen ist am räthlichsten, an wirklich baufällige Gebäude od. Gebäudetheile gar nicht erst die in der Regel kaum annähernd voraus zu bestimmenden Reparaturkosten zu wenden, da man durch dieselben fast immer nur ein Flickwerk von geringer Dauer erkauft, während man häufig bei Abtragung und Neuaufführung der betr. Baulichkeit mit weniger Kapitalaufwand ein solides, ganzes und nach Einrichtung und Konstruktion zweckmäßiges Gebäude erlangen kann. Selbst bei solchen Gebäuden od. Gebäudetheilen, deren Konservirung aus kunsthistorischen

Gründen dringend wünschenswerth erscheint, ist es, dafern sie als wirklich baufällig erkannt sind, oft das Rathsamste, sie nach sorgfältiger Ausmessung und Abzeichnung sowie nach Numerirung oder sonstiger Bezeichnung aller nicht dem glatten Mauerwerk angehörenden Theile abzutragen, u. dann, unter Benutzung aller noch unbedenklich brauchbaren Stücke, wieder aufzubauen, das Unbrauchbare durch sorgfältige Nachahmung ergänzend. So erhält man eine für lange Zeit dauernde, unverstümmelte, nicht verunstaltende Restauration, während man bei bloser Reparatur häufig genöthigt sein wird, durch Zumauerung von Oeffnungen, Ansetzen von Strebepfeilern, durch Unterbögen, Unterzüge &c. den Bau in Bezug auf Schönheit und Benutzbarkeit vielfach zu beeinträchtigen. Auch ist das Abtragen in der Regel mit fast weniger Gefahr für die Arbeiter verbunden als die Reparatur. Freilich muß einem solchen Entschluß eine ganz sorgfältige Untersuchung vorhergehen. Den Besitzern solcher Gebäude, bewohnter oder unbewohnter, ist zu rathen, bei Wahl der Sachverständigen behufs der Untersuchung auf Baufälligkeit äußerst vorsichtig zu sein, da die Fälle durchaus nicht zu den Seltenheiten gehören, in welchen der mit einer solchen Untersuchung betraute Gewerke ein Gebäude, das vielleicht durch eine gar nicht sehr umfängliche Reparatur auf eine lange Reihe von Jahren hätte bauhaft gemacht werden können, aus Unkenntnis oder mindestens aus mangelndem Vertrauen in seine eigene Befähigung zu sachgemäßer Restaurirung, ja wohl gar in der Absicht, statt der schwereren Arbeit der Reparatur sich die leichtere und besser lohnende Arbeit des Neubaues zu verschaffen, für total baufällig erklärte. Ist aber die Baufälligkeit evident nachgewiesen, so muß das Gebäude schleunigst geräumt und die Passage um dasselbe herum in genügender Entfernung gesperrt werden, damit nicht bei einem plötzlichen Einsturz Menschen verunglücken können. [*Ms.*]

Baufeld oder **Bauland**, n., engl. arable camp, nicht zu verwechseln mit Bauplatz, da Baufeld s. v. w. Ackerfeld ist, zum Unterschied von Wiesen.

baufest, adj., nennt man einen Grundboden, wenn er so dicht ist, daß man ohne weiteres gleich darauf bauen kann; nicht zu verwechseln mit bauhaft.

Baufloß, n. (Floßw.), 1. ein Floß, mit Bauholz ausgezimmert. — 2. Ein Floß, mit Bauholz beladen.

Baufreiheit, f., 1. die Erlaubnis, zu bauen. — 2. s. v. w. Baubegnadigung.

Baufrey, s., engl., 1. Balken. — 2. Bergfried.

Baufrone, f., **Baudienst**, m., frz., corvée, f., engl., soccage, Dienste, welche von ganzen Gemeinden od. einzelnen Personen bei Errichtung neuer und Ausbesserung alter Gebäude für die bauende Regierung, Behörde oder Gutsherrschaft, ja selbst für Besitzer gewisser Grundstücke, infolge bestehender Privilegien, Rechte oder Servituten theils unentgeltlich, theils geg. Bezahlung geleistet werden müssen. Man theilt sie in der Regel in Handdienste, welche in Handarbeit geleistet werden, Spanndienste, welche in Leistung von **Baufuhren** (Zufuhr an Material) bestehen, und Naturaldienste, welche in Lieferung der Materialien selbst bestehen.

Bauführung, f., s. Bauleitung.

Baufuß, m., s. Baumäß.

Bauge, f., frz., 1. Mörtel, aus fetter Erde, Lehm oder Thon u. Stroh od. Heu gemengt; s. d. Art. Lehm, Kleiberlehm, Strohlehm. — 2. Brackwasser, Lache von schmutzigem Seewasser. — 3. Schlechtes Bett.

Baugeding, n., s. d. Art. Bauding.

Baugefangener, m., frz. forçat. So heißen Sträflinge, die theils zu öffentlichen Bauarbeiten verwendet, hier und da auch an Privatleute zu Bauarbeiten verliehen werden.

Baugeräthe oder **Baugeschirr**, n., heißen alle zu einem Bau erforderlichen Geräthschaften, soweit sie nicht zu dem eigentlichen Handwerkszeug der Bauhandwerker gehören. Dahin sind zu rechnen: Mäßplatten, Schnuren, Hacken, Spaten, Schaufeln, Schubkarren, Radebergen, Bretkästen (Kalkbuchten) zum Löschen u. Mengen des Kalkes, Sanddurchwürfe, große und kleine Wassergefäße, Kalkfässer, Kalktragen, Flaschenzüge, Haspeln, Seile, Kloben, Leitern, Piken, Hebestangen, Handrammen u. dgl. m. Die leihweise Lieferung derselben sowie der Gerüste liegt in der Regel ganz oder zum größten Theil dem Maurermeister ob, welcher dafür in der Regel eine besondere, gewöhnlich nach Prozenten des Arbeitslohnes berechnete Vergütung bekommt.

Baugerippe, n., frz. bâti, m., unvollendeter Bau, namentlich gegen Vollendung des Ausbaues hin.

Baugerüst, n., s. d. Art. Gerüst.

Baugesellschaft, f., 1. Gesellschaft, die auf Spekulation, zu einem wohlthätigen Zweck od. sonst auf gemeinschaftliche Kosten Häuser baut. — 2. s. d. Art. Bauhütte 2.

Baugesetz, n., s. d. Art. Baurecht.

Baugewerke, m., s. d. Art. Bauhandwerker.

Baugewerkschule, f., s. d. Art. Gewerbschule.

Bauglied, n., s. d. Art. Gliederung und Glied.

Baugrund, m., 1. frz. fondation, f., engl. foundation, endowment, s. v. w. Gründung (s. d.). — 2. frz. terrain ou sol m. pour bâtir, engl. building-ground, soil, der Grundboden, auf dem man baut. Schon vor Entwerfung des Plans muß man denselben genau untersuchen, ob er fest genug sei, um das Bauwerk zu tragen, ohne daß er von demselben zu sehr od. ungleichmäßig zusammengepreßt werde, wobei die Last des Gebäudes und die Art, wie sich dieselbe auf einzelne Punkte der Substruktion vertheilt maßgebend ist. Bei gleichmäßiger Vertheilung wird es, dafern man nicht B. erster Klasse (s. unten) hat, nothwendig sein, daß der B. an allen dem Druck des Gebäudes ausgesetzten Theilen gleichmäßige Festigkeit entw. von Natur besitzt od. auf künstlichem Weg erhält. Bei ungleichmäßiger Vertheilung der Last muß, um ungleichmäßige Senkungen, die allein schädlich wirken, zu vermeiden, die Festigkeit des Baugrundes, dafern nicht alle Zusammendrückung vermieden werden kann, unter den einzelnen, verschieden schweren Theilen sich auf dieselbe Weise abstufen als die Last dieser Theile. Da dies nun schwer und nur mit vielen Kosten zu erreichen sein wird, so wird man hier u. da genöthigt sein, sich mit dem Entwurf nach der Beschaffenheit des B.es zu richten, welcher eben deshalb vor Feststellung des Planes u. mit großer Gewissenhaftigkeit zu untersuchen ist. Diese Untersuchung des Baugrundes zerfällt in eine vorläufige, durch welche blos festgestellt werden soll, ob man überhaupt auf den Platz bauen kann oder nicht. Zu diesem Behuf reicht oft eine blose Besichtigung hin, die in zweifelhaften Fällen höchstens noch durch das Ausgraben von einigen wenigen, mäßig großen Löchern, durch Einstechen mit dem 2—4 m. langen, 2—5 cm. starken Visitireisen (Fig. 479) &c. unterstützt wird. Sehr tiefer Sumpf, moderiger, übelriechender Boden, der Grund von Flutbetten (s. d.) u. andere, Überschwemmungen ausgesetzte Plätze eignen sich schlecht oder gar nicht zum Bauen. Fast alle anderen Bodengattungen können mit mehr od. weniger Kosten dazu tauglich gemacht werden. Hat man die Überzeugung von dieser Möglichkeit gewonnen, so beginnt die wahre Untersuchung. Vor derselben steckt man das Gebäude ganz oberflächlich ab, um dann wenigstens annähernd nach dem Augenmäß mehrere solcher Stellen zur Prüfung zu wählen, welche



Fig. 479.

später wirklich belastet werden sollen. Bei trockenem Bauplatz geschieht diese Prüfung am einfachsten durch Ausgraben von brunnenartigen Vertiefungen, welche man so tief treibt, als zu zuverlässiger Beurtheilung der Aufeinanderfolge u. Mächtigkeit der nicht tragfähigen sowie zu Feststellung der Beschaffenheit und hinreichenden Stärke der tragfähigen Schichten nöthig erscheint. Bei nassen od. wässerigen Bauplätzen wird der Boden blos bis auf den Wasserspiegel ausgegraben u. von da abwärts die Untersuchung durch Ausbohren des Grundes fortgesetzt. Ueber das dabei zu beobachtende Verfahren und die dazu dienenden Instrumente s. d. Art. Bergbohrer, Erdbohrer und Bohrer. Diese Bohrversuche werden ebenfalls nur so weit fortgesetzt, als zu Ermittelung der Tiefe nothwendig ist, in der man auf eine Schicht stößt, die die nöthige Widerstandsfähigkeit für das darauf zu errichtende Bauwerk besitzt u. dadurch zu Feststellung einer der Beschaffenheit des Baugrundes entsprechenden Gründungsweise nöthig erscheint. Ergeben nun diese Untersuchungen das Vorhandensein einer ziemlich od. ganz gleichmäßigen Beschaffenheit des Grundes an allen geprüften Stellen, so kann man, bei gleichmäßiger Belastung, selbst dann ohne Sorge bauen, wenn ein Zusammendrücken des Bodens zu erwarten steht, d. h. wenn die erreichten gleichmäßigen Schichten nicht ganz die für die Belastung nöthige Tragfähigkeit besitzen. Ist aber ungleichmäßige Belastung zu erwarten od. findet man verschiedene Bodenklassen auf einem Bauplatz vertheilt, so suche man den weichsten Stellen auszuweichen; ist dies nicht thunlich, so sorge man anderweit dafür, daß das Gebäude durch den ungleichen Boden keine ungleichen Senkungen erleide, was den Einsturz leicht bewirken kann. Darüber s. d. Art. Gründung. Man theilt nun, nach ihrer Festigkeit, die verschiedenen Baugrund-Bodengattungen in der gewöhnlichen Praxis in der Regel in 4 Klassen.

Erste Bodenklasse: absolut fester Felsen, welcher allen Belastungen vollkommen widersteht. In solchem festen Felsboden kann natürlich die Fundamentirung nicht ausgegraben werden, derselbe unterliegt vielmehr der Bearbeitung mit der Spitzhaue oder der Aussprengung.

Zweite Klasse: solcher Kies- u. Sandboden, welcher vermöge der Beschaffenheit seiner Umgebung nicht zur Seite ausweichen kann od. vermöge seiner eigenen Struktur nicht die Neigung hat, zur Seite auszuweichen, und sich wenig oder gar nicht zusammenpressen läßt.

Dritte Klasse: zusammenpreßbarer Boden, welcher nicht zur Seite ausweicht, z. B. Thon, Lehm, Pflanzenerde und torfhaltige Erdarten, welche, bes. wenn sie als gleichartige Schichten von größerer Mächtigkeit auftreten, um so mehr einen noch ziemlich zuverlässigen B. geben, je weniger feste Schichten mit lockeren wechseln u. je trockener der Boden ist. Wechseln feste Schichten mit lockeren neben einander, so sind die festeren nicht zu durchgraben, sondern als Basis der Grundmauer zu benutzen. Selbst feiner Sand in Schichten von 2—3 m. Mächtigkeit ist hinlänglich, um ein dreistöckiges Wohnhaus zu tragen; fette Erdarten (Thon, Lehm ꝛc.) sind unzuverlässiger als magere, weil sie bei längerer Einwirkung von Feuchtigkeit leichter seitlich ausweichen als magere.

Vierte Klasse: zusammenpreßbare Bodenarten, welche auch zugleich zur Seite ausweichen, z. B. Torf, Morast- u. ausgefüllter Boden, Trieb- oder Quellsand, erweichter Thon- od. Lehm- u. Wiesengrund. Womöglich vermeide man derartigen Boden, denn es könnte hier leicht sein, daß die Kosten der Gründung mehr als die des ganzen Gebäudes betrügen.

Bei ungleichmäßigem Grund wechseln oft feste u. lockere Schichten, Sand- u. Thonlagen, Felsengeschiebe, Wasseradern ꝛc., die man sorgfältig untersuchen und, wenn sie Gefahr drohen, vermeiden, beseitigen od. durch eine künstliche Gründung unschädlich machen muß. Lockere Thonschichten u. Felsengeschiebe rutschen u. rollen nämlich sehr gern ab, bes. wenn sie nicht ganz wägerecht streichen und nach einer Tiefe ausgehen. Eben so nachtheilig ist aufgeschütteter Boden, feines Gartenland, Bauschutt u. dergl., welche man entweder herausgraben od. wenigstens durchbrechen u. überwölben muß. Ueber die Mittel, einen schlechten Baugrund zu verbessern oder unschädlich zu machen, s. d. Art. Gründung. [*Ms.*]

bauhaft, baulich, baubar, baufähig, adj., frz. en bon état, engl. erigible, in repair, s. v. w. noch in gutem Zustand, nicht baufällig; ein Bergwerk bauhaft halten heißt: 1. es in gutem Stand erhalten. — 2. Dasselbe, obgleich es wenig Ausbeute giebt, dennoch wenigstens schwach fortbetreiben, damit es nicht ins Freie falle, d. h. für herrenlos erklärt werde, wodurch dann irgend ein Anderer das Recht gewinnt, daselbst zu arbeiten.

Bauhandwerk, n., **Baugewerbe,** n., frz., métier, m., en rélation à l'édification, engl. building-trade.

Bauhandwerker od. **Baugewerke,** m., frz. artisan-constructeur, m., engl. building-tradesman, builder, nennt man im allgemeinen alle diejenigen Handwerker, deren Arbeiten bei einem Bau zur Verwendung gelangen. Im engeren Sinn des Wortes versteht man hierunter Zimmerleute, Maurer, Steinmetzen, Ziegel- und Schieferdecker; im weiteren Wortsinn auch Stukkaturarbeiter, Tischler, Glaser, Schlosser, Klempner, Schmiede, Eisengießer, Kupferschmiede, Töpfer, Ofensetzer, Stubenmaler, Tapezierer, Ziegelbrenner, Steinbrecher, Mosaikarbeiter ꝛc.

Bauherr, m., 1. frz., bâtisseur, entrepreneur, édificateur, m., engl. owner of the building, Derjenige, auf dessen Kosten ein Bau ausgeführt wird. — 2. frz. directeur des bâtiments, engl. intendent of works, lat. aedilis, bei Kommunbauten od. den auf Kosten einer Gesellschaft ausgeführten Bauten der von der Gemeinde, Behörde ꝛc. bestellte oder von der Gesellschaft gewählte Bauvorsteher, Bauaufseher, Baudeputirte.

Bauhof, m., frz. chantier, m., engl. yard, timber-yard, 1. s. v. w. Zimmerplatz (s. d.). — 2. Ein im Privatbesitz od. in öffentlichem Eigenthum befindlicher, mit ausreichenden Schuppen versehener Platz, welcher hinlänglichen Raum zu Lagerung u. Unterbringung vorräthiger Baugeräthschaften u. Bauhölzer bietet. Letztere bes. müssen so untergebracht werden können, daß sie, vor der Witterung geschützt, dennoch dem Luftzug ausgesetzt sind; gewöhnl. dient ein solcher B. zugleich als Zimmerplatz. — 3. (Schiffb.) Platz in der Nähe des Seearsenals, eingerichtet zu Aufbewahrung u. Bearbeitung der Schiffsbaumaterialien, sehr häufig auch zu Wohnungen für die Schiffsbauarbeiter u. ihre Aufseher. Über die Einrichtung s. d. Art. Seearsenal.

Bauholz, n., frz. bois m. de construction, bois de charpente, maisonnage, m., engl. timber, store-timber, lumber, ital. legname de fabbricare, span. madera, tosa, lat. materia, mairamentum. Darunter versteht man allgemein nur diejenigen Arten des Nutzholzes (s. d.), welche nicht nur beim Ausbau u. der feineren Ausstattung der Gebäude, sondern bei der Konstruktion selbst Verwendung finden. Der Natur der Sache nach sind dies fast stets einheimische Hölzer. Die Hölzer fremder Erdtheile, welche theils in ihrer Heimat, theils in Europa als Bauhölzer verwendet werden, sind in den sie einzeln behandelnden Artikeln nachzuschlagen. Die in Europa wachsenden Bauhölzer gehören, mit Ausnahme einiger wenigen, in das Geschlecht der Palmen zu rechnenden od. ihnen ähnlichen, sämtlich zu jenen Baumgattungen, deren Wachsthum sich auf dem Querschnitt durch sogenannte Jahresringe kundgiebt. Das Nähere über den organischen Bau u. die gemeinschaftliche chemische sowie physikalische Beschaffenheit aller Hölzer ist in dem Artikel Holz nachzusehen. Ueber die Eigenschaften einzelner Hölzer in technischer Beziehung sind genauere Angaben in den Artikeln Dauer, Elastizität, Festigkeit, Gewicht ꝛc. enthalten, während die naturhistorischen Eigenschaften und Kennzeichen

unter den die betr. Bäume behandelnden Artikeln nachzusehen sind. In der gewöhnlichen Bautechnik, besond. in der Handwerkssprache, nimmt man weniger genaue Rücksicht auf jene theoretischen Spezialitäten, sondern nur auf Resultate, wie sie theils auf Grund theoretischer Erkenntnisse, theils auf Grund der Erfahrung sich herausgestellt haben. Die wichtigsten derselben folgen hier.

A. **Eintheilung der Bauhölzer.** Dieselbe erfolgt:

a) **Nach ihrer Blattformation.** 1. Laubholz, auch lebendiges Holz genannt; s. d. Art. Eiche, Buche, Ulme, Ahorn, Esche, Erle, Birke, Linde, Kastanie ꝛc. — 2. Nadelholz, auch Tangel-, Schwarz-, Harzholz, todtes Holz genannt; s. d. Art. Tanne, Fichte, Kiefer, Lärche, Lebensbaum ꝛc.

b) **Nach ihrer Härte.** 1. Hartes Holz. Dazu gehören: Eiche, Buche, Ulme, Ahorn, Kastanie ꝛc. — 2. Halbhartes Holz. Dahin zählt man: Esche, Erle, Birke, Lärche ꝛc. — 3. Weiches Holz, zu welchem man gewöhnl. rechnet: Linde, Fichte, Tanne, Kiefer ꝛc. Doch sind Grenzlinien für diese nur durch Gewohnheit entstandenen Bezeichnungen schwer anzugeben; Hölzer, welche in warmen Gegenden oder auf magerem Boden u. dabei langsam wachsen, sind gewöhnlich am härtesten u. dabei meist dunkelfarbig; das Holz alter Bäume ist gewöhnlich härter als das jüngerer.

c) Nach der Art **des Transports** vom Wald nach dem Bauplatz. 1. Waldholz od. Achsholz, welches auf der Achse, also mit Pferden oder auf der Eisenbahn, herbeigebracht wird. — 2. Flößholz, auf Kanälen oder Flüssen herzugeschafft.

d) Nach der Art und Weise, wie es in den **Handel** u. zur **Verwendung** gelangt; s. darüber unten sub F u. G.

B. **Auswahl der zu Bauholz zu verwendenden Stämme.** Da es hierbei vorzüglich darauf ankommt, die innere Beschaffenheit sowohl eines noch auf dem Stock stehenden als auch eines schon gefällten Baumes od. Stammes gehörig zu würdigen, um danach den Werth desselben richtig zu beurtheilen, so muß man, um zu Vornahme dieser Prüfung befähigt zu sein, einige botanische Kenntnisse besitzen. Bei der Prüfung selbst ist bes. Folgendes zu berücksichtigen.

a) Die **äußeren Lebensumstände** des Baumes in verschiedenen Hinsichten. 1. Stand. Geschlossener Stand befördert die Regelmäßigkeit, Langschaftigkeit, Spaltbarkeit, Dichtheit ꝛc. der Stammbildung. Je freier der Baum steht, desto niedriger, tiefästiger, wimmeriger wächst der Stamm. Nadelholz darf nicht zu dicht, muß aber so geschlossen stehen, daß die Äste, oben sich verschränkend, sich gegenseitig bei darauf fallendem Schnee unterstützen. Eichen u. Buchen wachsen zwischen Nadelholz höher u. schlanker als in reinem Bestand od. unter sich vermengt. — 2. Boden. Feuchter, geiler Boden bildet bes. in feuchtwarmen Jahren zu breite, daher lockere Jahrringe; magerer Boden erzeugt langsameren Wuchs, aber dichteres Holz. — 3. Stellung nach der Himmelsgegend. Nach Norden hin freiere Stellung erzeugt schlankes, festes, hartes, feindrähtiges Holz; nach Osten u. Süden hin frei, wächst es kürzer, grobdrähtig, weniger fest; nach Westen hin blosgestellte Bestände sind den Stürmen gewöhnlich am meisten ausgesetzt u. werden dadurch kernschälig, windrissig ꝛc. Tiefe Ebenen, bes. nasse und dumpfige, sind für die Wirkung der Sonne und Luft weniger günstig als Hochebenen. — 4. Alter und Reife. Bis zu gewissen, bei jeder Baumsorte verschiedenen Jahren füllen sich die Poren mit zunehmendem Alter immer mehr mit Harz, Faserstoff ꝛc., beim Nadelholz auffallender als beim Laubholz; daher wird das Holz, je reifer, desto dichter, fester ꝛc., nachher aber, durch Stocken der Säfte in den angefüllten Poren, abständig, anbrüchig, überständig; endlich stirbt der Baum ganz oder theilweise ab, und zwar meist von innen nach außen; das abgestandene Holz vermodert oder verfault.

b) Die **Beschaffenheit** des zu prüfenden Baumes selbst. Zu beachtende Kennzeichen sind: 1. Äußere Merkmale der Gesundheit und Brauchbarkeit eines auf dem Stock stehenden Baumes: gerader Wuchs b. Nadelhölzern, bei Laubhölzern nur sanfte Krümmung u. nicht zu schnell abnehmende Stärke des Stammes; bei jungen Stämmen feine, glatte Rinde in gleichförmiger Farbe von der Wurzel bis an die Äste; bei älteren Stämmen Runzeln in der dicken Rinde, welche kleine Risse nach der Richtung der Fibern haben und eine darunter liegende feine Rinde sehen lassen, ein hoher, frisch und dick belaubter Gipfel, wenn auch die unteren Aeste abgestorben sind; frische, starke, lange Triebe mit glänzender Schale; spätes Abfallen u. gleiche Ausbildung der Blätter; Biegsamkeit der abgehauenen Aeste od. Zweige u. volle Fasern mit feuchten Poren bei dem Bruch, frische, saftige u. gesunde kleine Wurzeln; heller, tonreicher Klang beim Anschlagen mit einem hölzernen Schlägel an einer von Rinde entblößten Stelle auf der Südseite des Stammes. Bei einzelnen Baumarten kommen hierzu noch folgende Kennzeichen der Gesundheit: Bei der Kiefer bes. grauliche Färbung der erhabenen Rücken zwischen den Runzeln der Rinde u. lebhaft röthliche, mit Grau vermischte Vertiefungen der Rinde. Bei der Buche sei das Stammende eben, die Rinde glatt, aschgrau, nicht weißlich od. röthlich u. der Schaft ohne Auswüchse. Vorzüglich schwierig ist die Erkennung gesunden Eichenholzes auf dem Stamm, und vollkommen gesunde Stämme sind selten; man hat bei ihnen sowie bei einigen anderen schwer zu untersuchenden Baumarten dann noch das Mittel, den Baum durch das Nichtvorhandensein von den in Folgendem aufgezählten Merkmalen als gesund zu erkennen.

2. Aeußere Kennzeichen von Krankheiten an stehenden Bäumen. Das Vereinzeltstehen unvollkommen ausgebildeter Blätter an Zweigen ist Zeichen anbrüchigen Holzes. Eine mit Rinde in langer, strangförmiger Wulst überdeckte Ader (od. Strahl) ist das sicherste Zeichen der sog. Eiskluft, welche am schädlichsten ist, wenn sie sich um den Stamm herumwindet. Am häufigsten findet man dergleichen an Buchen; Beulen (sog. Rosen) am Stamm deuten auf abgebrochene, gefaulte u. überwachsene Äste, deren Fäule sich leicht bis in den Kern fortsetzt; bleibt hineingegossenes Wasser in ihnen noch stehen, so kann man schließen, daß die Fäule noch nicht bis zum Kern gedrungen ist; man findet dies bes. bei Eichen, Kirsch- u. Nußbäumen. Aehnlich, nur etwas länglicher, erscheint der sog. Baumschlag, die theilweise od. ganz durch neue Rindenbildung vernarbte Spur einer stattgehabten gewaltsamen Bloslegung des Splints bei ungeschickter Anschalmung, durch Steinwürfe, Hagelschlag ꝛc., wodurch leicht der Brand entsteht, während bei Eichen an solchen Stellen der Wurm sich gern einstellt. Eine runzelige, zusammengedorrte, mit Querrissen besetzte Rinde, die sich in der Nähe der Wurzel leicht ablösen läßt und dann milbiges u. zerfressenes Holz sichtbar macht, Narben in der Rinde, Spuren kleinerer od. größ. Spaltungen zwischen den Theilungen der Hauptäste, weiße u. rothe Flecke an der Rinde, Knollen oder zahlreiche Ausläufer an den Wurzeln, hohler, dumpfer Ton beim Anschlagen mit der Axt, Harzfluß, Schwämme, Schurf, Flechten, bleiche od. gelbe Farbe der Blätter zur Unzeit, Honig- und Mehlthau, Rauhästigkeit u. spiraler od. wimmeriger Wuchs sind sämtlich Anzeichen von Krankheiten der Bäume, welche in stärkerem oder geringerem Māß schädlich auf die Brauchbarkeit des Holzes einwirken. Mehr s. im Artikel Baumkrankheiten.

3. Prüfung auf innere Kennzeichen. Diese ist beim lebenden Baum natürlich mit Schwierigkeiten verknüpft. Das sicherste Kennzeichen giebt der Hohlbohrer, wenn man den Baum dicht über der Wurzel damit anbohrt; je leichter der Bohrer nach dem Kern zu eindringt, um so mehr kann man auf schlechte Beschaffenheit desselben schließen; noch deutlicher zeugt das Aussehen u. der Geruch der Bohrspäne, u. es ist daher das Beste, jede verdächtige Stelle anzubohren, da auch durch das Anschlagen mit

Hammer oder Axt, wobei ein kerngesunder Baum einen hellen Klang geben soll, nicht immer richtig geurtheilt werden kann.

4. Untersuchung gefällten Holzes. Beim Einkauf weicher Hölzer, als Fichten, Kiefern, Tannen u. s. w., beachte man Folgendes: Je mehr sich die Jahrringe des Holzes einander nähern, desto fester u. dichter ist das Holz; beim Gegentheil ist dasselbe zu üppig gewachsen, porös u. daher ohne Dauer. Fehlt der völlige Zusammenhang aller Jahrringe, d. h. zeigen sich Risse, die konzentrisch mit den Jahrringen laufen, sog. doppelte od. falsche Jahrringe, so ist der Stamm kernfaul od. mindestens kernschälig. Auf dieses Symptom muß man um so genauer prüfen, als sich dasselbe nicht allemal schon am ersten der Wurzel zunächst liegenden, beim Fällen entstandenen Hirnschnitt vollständig zeigt. Die Hirnseite muß ohne Risse u. Sprünge sein u. eine vom Splint bis zum Kern gleichmäßig zunehmende Verdunkelung der Farbe zeigen. Man bringe den Stamm auf Lager, schlage an der Hirnseite daran, während der Prüfende das Ohr an die andere Hirnseite legt; ist der Klang hohl od. dumpf, od. hört man die Schläge gar nicht, so kann man auf anbrüchige Stellen, Kernfäule, Kernrisse und Eisklüfte schließen; bei gesunden Stämmen hört man den Schlag hell u. deutlich, der Stamm sei so lang er wolle. Stämme, welche schon längere Zeit im Walde gelegen, bes. Birke, Ahorn, Rothbuche, gehen leicht an (werden stockig), während Eichenholz mehrere Jahre mit der Rinde im freien Wald liegen kann.

C. Fällen des Bauholzes. a) **Wahl der Fällungszeit.** Die Ansichten hierüber sind zwar noch verschieden, doch wird, trotz einiger neuerer Versuche von Theoretikern, das Frühjahr als beste Fällungszeit zur Geltung zu bringen, von den Praktikern fast allgemein angenommen, daß die beste Fällzeit zwischen dem 15. Dezember u. dem 15. Januar liegt, als in der Zeit, wo der wenigste Saft im Baum ist. Man folgt darin dem Beispiel unserer Vorfahren. Die mittelalterlichen Werkmeister, von denen noch heute, alle theoretischen Aufstellungen über die Dauer der im Freien angewendeten Hölzer übertreffend, Holzgebäude von mehr als dreihundertjährigem Alter bestehen, kleideten diese Regel in den Spruch:

„Wer sein Holz in der Christnacht fällt,
Dem sein Bau dann zehnfach hält;
Denn Fabian, Sebastian,
Da fängt der Baum zu saften an.“

Sie hielten die heiligen 12 Nächte (23. Dezember bis 6. Januar) für die geeignetste Fällzeit. Plinius verlangt, daß das B. in der Zeit gefällt werde, wo sich die Rinde nicht ablöse; Vegetius Renatus giebt die Hauzeit zwischen dem 15. u. 23. Dezember an, und auch nach Constantius Columella soll das B. im Christmonat gefällt werden.

Die Richtigkeit dieser Regel ist durch Versuche an Hölzern, welche, von sonst gleicher Beschaffenheit u. gleichem Standort entnommen, zu verschiedenen Zeiten geschlagen waren, vollkommen bestätigt worden. — Wenn gleichwohl in neueren Lehrbüchern ausgesprochen ist: „die Erfahrung habe zur Genüge gelehrt, daß sowohl Laubholz als auch Nadelholz zu jeder Jahreszeit gefällt werden könne, ohne die Güte des Holzes im mindesten zu beeinträchtigen, sofern es nur vor der Verwendung vollkommen ausgetrocknet sei“, so wird Nachfolgendes diese Behauptung vom theoretischen Standpunkt aus ins rechte Licht stellen.

Der jährl. Wachsthumsprozeß der Bäume theilt sich in zwei Hauptepochen. In der ersten Epoche, von der Winter- zur Sommer-Sonnenwende, beginnt die Lebensthätigkeit des Baumes; die Knospen entwickeln sich und die Erweiterung des Baumkörpers beginnt, indem eine neue Lage von Holz u. Rinde sich außen anlegt. Von der Sommer- zur Winter-Sonnenwende beschäftigt sich die Natur mit der Ausbildung u. Reife des in voriger Epoche geschaffenen Körperzuwachses u. mit der Vorbereitung zur Lebensthätigkeit in der darauf folgenden Epoche. Die in der ersten Epoche in den Geweben cirkulirenden, dieselben anfüllenden Säfte werden nun wesentlich verändert, verdichten sich u. legen sich, je nach der Baumart, als Gummi oder Harz an die Zellen und Gefäße an. Wird nun der Stamm gegen Ende der zweiten Epoche, bevor neue Lebensthätigkeit beginnt, gefällt, geästet, entrindet u. trocken gelegt, so daß die Luft darauf einwirken kann, so erhärtet die auf dem Stamm noch klebrig gewesene Masse in den Saftgefäßen ganz u. verschließt die inneren Theile des Holzkörpers gegen jede Einwirkung der Atmosphäre, so daß alle nachtheilige Einwirkung auf das in dieser Art gefällte und getrocknete Holz nur von außen kommen kann. Wird aber der Baum gefällt, nachdem die Lebensthätigkeit (mit der Winter-Sonnenwende) aufs neue erwacht ist, und die in den Saftgefäßen befindliche klebrige Masse ihre Funktion bereits angetreten, neue verwandte Stoffe an sich gezogen u. zu erweichen begonnen hat, so gerathen diese Stoffe, deren Thätigkeit durch das Fällen des Stammes auf gewaltsame Weise unterbrochen wird, in Gährung, gehen, wie alle Pflanzensäfte, aus der weinigen Gährung in die Essiggährung und aus dieser in die faulige Gährung über; dabei werden die Saftgefäße angegriffen und zerstört, so daß sich zuletzt der Holzkörper, alles Zusammenhanges beraubt, in Staub auflöst. Die Zerstörung durch äußere Einwirkung, bes. durch Nässe u. Wärme, geht um so schneller vor sich, je mehr die Zerstörung von innen nach außen durch die in Gährung übergegangenen Säfte schon vorgeschritten ist. Diese wirkt am stärksten, wenn der Baum zu der Zeit gefällt wird, wo die klebrige Masse in den Saftgefäßen zwar erweicht ist, der Baum aber noch keine Blätter hat, in den Monaten Januar u. Februar.

Wird der Baum in den Monaten März od. April gefällt, und bleibt er einige Tage samt den Aesten liegen, so wird ein großer Theil der in den Saftröhren enthaltenen Flüssigkeit von den Blättern ausgedunstet, bevor die Gährung der Säfte erfolgt. Wird nun auch auf diese Weise die Ursache der Zerstörung des Holzkörpers durch faule Gährung der Säfte gemindert, so hat doch auf der andern Seite ein so spätes Fällen den Nachtheil, daß ein großer Theil der Säfte dem Holz durch das Blatttreiben bereits entzogen, damit ein Theil seiner Tragfähigkeit ihm genommen, dafür aber eine größere Porosität gegeben ist, was natürlich beides nachtheilig wirkt. Uebrigens hat auch die Erfahrung diese Theorie bestätigt. Alles im Saft geschlagene und geschälte Holz reißt bis auf den Kern auf, Poren und Saftgefäße sind kennbarer; das Holz, geschnitten od. gehobelt, bleibt rauh und faserig. Vermindern kann man diese Schäden allerdings durch die Behandlung; läßt man nämlich dergleichen Stämme mit der Krone noch einige Zeit liegen, so wachsen junge Triebe, konsumiren den vorhandenen Saft, das Holz trocknet schneller u. gewinnt etwas an Festigkeit. Eichenholz gewinnt ungemein an Dauer, wenn man den Stamm im Mai etwa 1 m. hoch über dem Stammende abschält, so daß er den Sommer über ausgrünt und abtrocknet. Außerdem hat man noch verschiedene Verfahrungsarten angewendet, den Saft aus dem im Saft gefällten Holz zu ziehen und dadurch die Wahl der falschen Fällzeit theilweise unschädlich zu machen; s. darüber unten sub E. Am sichersten ist es immer, die Fällzeit nach obiger Angabe zu wählen.

b) Ueber die verschiedenen **Verfahrungsarten** beim Fällen der Bäume s. d. Art. Baumfällen.

D. Dauer und Verhalten des Bauholzes. Auf die Dauer des B.es haben sowohl die wechselnden Temperaturen u. Feuchtigkeitsgrade der Luft od. der das Holz nach seiner Verwendung umgebenden Körper, als auch die bei aller Vorsicht in demselben zurückbleibenden Saftbestandtheile Einfluß. Die Dauer des von nachtheiligen Einflüssen thunlichst fern gehaltenen Holzes steht in keiner Beziehung zu seiner Schwere oder Härte. Birnbaum, Rothbuche, Ahorn und Birkenholz, alle hart und schwer, haben

gleichwohl geringe Dauer u. stehen weder im Wasser noch im Freien lange. Erlenholz dauert in immerwährender Feuchtigkeit ca. 800 Jahre, kann jedoch weder einen Wechsel von Feuchtigkeit und Trockenheit, noch Verwendung in freier Luft vertragen. Die anderen Laubhölzer sowie die Nadelhölzer verhalten sich ebenfalls alle sehr verschieden in Feuchtigkeit, Trockenheit und an der Luft; das Betreffende ist in den jede Holzart betreffenden Artikeln sowie in dem Artikel Dauer nachzuschlagen. Der nachtheilige Einfluß der Sasttheile des Holzes selbst auf seine Dauer äußert sich sehr verschieden; die hauptsächlichsten Wirkungen sind folgende:

a) **Fäulnis des Holzes.** Versuche haben dargethan, daß der aus dem Holz ausgelaugte Saft sehr rasch in Zersetzung übergeht, indem er anfangs einen säuerlichen, dann fauligen Geruch annimmt u. sich mit Schimmel bedeckt; ausgelaugte Holzmasse dagegen zeigt keine Neigung, sich zu verändern. Bringt man aber in Fäulnis begriffenen Holzsaft mit ausgelaugter Holzmasse in gelinder Wärme wieder zusammen, so tritt bald wieder eine Zersetzung ein, durch welche auch die Holzfasern angegriffen, endlich in eine mürbe, zerreibliche Masse verwandelt werden. Hierdurch erklärt es sich, daß, wenn das Holz entweder nicht gut ausgetrocknet war oder wenn es nach dem Austrocknen in feuchter Luft Wasser aufgenommen hatte, die Saftbestandtheile alsbald sich chemisch in ihrer Zusammensetzung verändern, wobei auch der Zusammenhang der Holzfasern aufhört. Diese Veränderung bezeichnet man als „Fäulnis". Ist in dem Holz fortwährend ein Ueberschuß von Feuchtigkeit vorhanden, so verläuft die Zerstörung rasch (nasse Fäulnis), ist dagegen bald mehr, bald weniger Feuchtigkeit vorhanden, so wird die Zersetzung zeitweise unterbrochen, sie verläuft langsamer (Trockenfäule, Vermodern, Verstocken). Die Bedingungen der Fäulnis sind daher Gegenwart von Feuchtigkeit im Holzsaft und ein gewisser Wärmegrad. Die einzelnen Holzarten zeigen der Verschiedenheit ihrer Saftbestandtheile wegen große Verschiedenheiten in Bezug auf ihre Neigung zu faulen.

Mittel, um die Fäulnis des Holzes zu verhüten, sind:

1. Man verwende nur vollkommen ausgetrocknetes Holz.
2. Man schütze das verarbeitete Holz möglichst vor der Aufnahme von Feuchtigkeit, halte es also fern von Körpern, welche mit Feuchtigkeit zeitweise oder immer beladen sind, oder schütze die Holzoberfläche durch Oelanstriche, Firnisse, Oeltränken, Wasserglasanstriche 2c. Das Abbrennen und Verkohlen von in die Erde gesteckten Pfosten 2c. hat den Zweck, die Holzoberfläche mit einer Schicht Fäulnis widerstehender Kohle zu umgeben, welche das Holz vor der umgebenden Erde schützen soll, befördert aber das Reißen und öffnet so der Feuchtigkeit den Weg nach dem Kern, dadurch die Fäulnis anbahnend.
3. Man lauge das Holz aus, d. h. entziehe ihm möglichst die der Zersetzung fähigen Saftbestandtheile.
4. Man setze das Holz einer höheren Temperatur im Backofen oder in einem Trockenapparat aus.
5. Man tränke das Holz mit Substanzen, welche mit den Saftbestandtheilen eine chemische Verbindung eingehen u. denselben die Fähigkeit benehmen, Wasser aus der Luft anzuziehen und in Gährung zu treten. S. sub E.

b) **Wurmfraß des Holzes.** Diesem, also dem Angriff der Insekten, ist stockig gewordenes sowie frisches, saftreiches, weiches Holz ausgesetzt. Auch der Splint der härteren Holzarten wird von Würmern zerfressen, welche dem Saft nachgehen, zahlreiche Gänge durch das Holz bohren und es in feines Mehl verwandeln.

Man kennt verschiedene Käfer, welche das Holz zerstören. Häufig wird die Brut für diese Käfer schon in das Holz gebracht, bevor die Bäume gefällt sind; zuweilen aber nisten auch die Insekten in die gefällten Stämme, wenn sie lange liegen, bevor man sie der Rinde entkleidet und austrocknet. Da die Anbohrung des Holzes durch Käfer zunächst immer von außen u. an den weichsten Theilen, dem Splint, erfolgt, so thut man wohl, den Splint ganz zu entfernen, wenn man das Holz nicht auslaugt. Die Mittel, den Wurmfraß zu verhüten, sind zum Theil dieselben wie gegen die Fäulnis. Da der Wurm zunächst dem Saft nachgeht, so empfiehlt es sich, den Saft zu entfernen, das Holz also auszudämpfen, auszulaugen oder auszutrocknen; es wird dann selten noch angegriffen, besond. wenn man die letzte Austrocknung bei starker Wärme vorgenommen hat. Hierbei sowie bei dem heißen Auslaugen wird nämlich zugleich die etwa im Holz steckende Brut zerstört, die Saftbestandtheile werden entfernt oder doch so verwandelt, daß sie von den Käfern nicht mehr zur Nahrung gesucht werden. Auch Tränken mit Eisenvitriol, Kupfervitriol 2c. hält die Würmer ab, s. übr. d. Art. Holzfeinde und Wurmfraß.

c) **Schwinden, Werfen, Reißen des Holzes.** Da diese Erscheinungen ebenfalls zunächst dem Einfluß des Saftes beizumessen sind, so werden ähnliche Mittel, wie zur Abwendung der Fäulnis und des Wurmfraßes, auch anzuwenden sein, um das Werfen, Schwinden und Reißen wenigstens auf das geringste Mäß zu beschränken.

Der Länge nach schwindet das Holz sehr wenig, so daß hiervon für die meisten Arbeiten ganz abgesehen werden kann; dagegen ist die Schwindung quer gegen die Fasern sehr beträchtlich, und es muß hierauf bei allen Holzverbindungen Rücksicht genommen werden. In der Regel schwinden harte, schwere Hölzer weniger als leichtere; eine Ausnahme macht das Pockholz, welches stark schwindet. Tannenholz trocknet höchstens um $^1/_{217}$ der Länge, $^{42}/_{217}$ der Breite ein, Eiche höchstens um $^1/_{248}$ der Länge und $^{22}/_{248}$ der Breite.

Wäre das Holz eine gleichmäßige, homogene Masse, so würde das Schwinden u. Quellen desselben bei veränderter Feuchtigkeit und Wärme der Luft weniger Nachtheil bringen; das Holz ist aber an verschiedenen Stellen ungleich fest, und zwar ist der äußere, nicht ganz ausgebildete Theil, der Splint, am weichsten, u. es nimmt die Festigkeit nach dem Kern zu bis in die Nähe desselben, welcher selbst wieder eine geringere Festigkeit hat. Stämme aus geschlossenen Beständen sind im Querschnitt annähernd kreisrund, haben den Kern in der Mitte u. die Festigkeit des Holzes ist bei gleicher Entfernung vom Kern eine gleiche. Bei Stämmen von freiem Standort ist der Querschnitt unregelmäßig, der Kern liegt außer der Mitte, die Festigkeit des Holzes ist bei gleicher Entfernung vom Kern durchaus ungleich u. da am geringsten, wo die Jahresringe am breitesten sind. Diese Erscheinung hat ihren Grund darin, daß die Cirkulation der Säfte nach der Seite am lebhaftesten ist, wo die Sonne am stärksten einwirkt, u. daß im Verhältnis der lebhafteren od. trägeren Cirkulation der Säfte eine entsprechende Erweiterung od. Verengerung der Saftröhren eintreten muß. Die Folge ist, daß das Holz von einem freistehenden Baum auf der Südseite grobfaseriger und lockerer als auf der Nordseite ist.

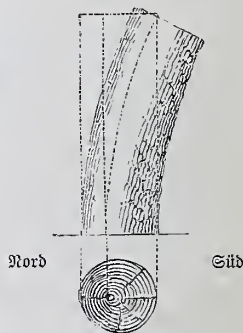


Fig. 480.

Darauf beruhen die verschiedenen Veränderungen, welche schon beim Trocknen u. mehr noch bei der Verarbeitung selbst trockenen Holzes, das mehr oder weniger Feuchtigkeit aus der Atmosphäre in sich aufzunehmen pflegt, als Schwinden und Quellen auftreten und das Werfen und Reißen nach sich ziehen.

Fig. 480 zeigt den Stamm eines freistehenden Baumes in Ansicht und Querschnitt; der Kern erscheint der Nord-

seite näher gelegen, u. die Jahresringe sind gegen die Südseite ungleich breiter. Beim Trocknen werden die nach der Südseite gelagerten lockeren Holzschichten auch der Länge nach mehr schwinden als die festeren Holzschichten auf der Nordseite, u. der vor dem Trocknen gerade gewesene Stamm erscheint auf der Nordseite nach außen gekrümmt. In Rücksicht auf dieses Werfen im ganzen Stamm, welches bei allen Hölzern von freiem Standort vorkommt, sollte man bei allen horizontalen Verbandstücken die Winter- oder Nordseite des Stammes nach oben kehren, damit die Richtung des Werfens der Belastung entgegenwirkt; bei stehenden Hölzern, welche einem Seitendruck zu widerstehen haben, dahin, woher der Druck kommt. Bei freistehenden Wänden sind geschnittene Hölzer so einzusetzen, daß nach Fig. 481 die Kernseite der Eckpfosten a nach innen und bei den anderen Wandpfosten b b von den Eckpfosten ab u. der Richtung der Wand zugekehrt ist. Freistehende Säulen sollten stets von Ganzholz und außen rund sein, oder vielkantig bearbeitet werden.

Werden Breter u. Bohlen abwechselnd der Nässe u. dem Luftzug ausgesetzt, so wird der dichtere Kern weniger schwinden als die mehr nach dem Splint zu stehenden Jahrringstheile, wodurch die Kernseite konvex wird; so wird sich von zwei Bretern, Fig. 482, wovon das eine a mit dem Kern nach oben, das andere b mit dem Kern nach unten gekehrt liegt, das erstere a′ in der Mitte aufwärts ziehen, wogegen das letztere b′ muldenförmig wird. Im Kern gespaltene Breter, mit dem Kern nach entgegengesetzter Richtung an einander gefügt u. auf der Fuge geleimt, werden sonach ganzen Bretern mit dem Kern in der Mitte vorzuziehen sein.

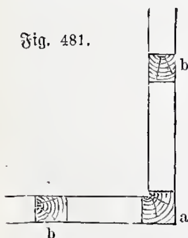


Fig. 481.

Wie das Werfen des Holzes auf dem ungleichen Schwinden desselben beruht, so ist dies auch mit dem Reißen der Fall, und zwar infolge der Abnahme der Dichtigkeit des Holzes vom Kern nach der Rinde und Zunahme des Umfanges der Jahresringe nach außen, welche mit der Dichtigkeit derselben im entgegengesetzten Verhältnis steht. Es wird durch das verhältnismäßig starke Schwinden der äußeren Holztheile, des Splintes, sobald der Splint die darunter befindlichen Jahresringe nicht mehr ringsum bekleiden kann, ein Reißen des Splintes an der Stelle veranlaßt, wo durch äußere Einwirkung das Austrocknen am meisten befördert wird. Je weiter nun das Austrocknen vom Splint nach dem Kern vorrückt, um so mehr Jahresringe werden an derselben Stelle, wo der Riß im Splint erfolgte, ebenfalls reißen, so daß zuletzt der Riß vom Splint sich zum Kern erstreckt und der Stamm nunmehr kernrissig ist. Je schneller der Stamm trocknet, um so häufiger entstehen Risse. Werden gefällte Stämme entrindet oder bewaldrechtet und bis zu erfolgtem Trocknen an schattigem Ort aufgelagert, wo der Luftzug das Austrocknen gleichmäßig befördert, so kann diesem Reißen der Stämme vorgebeugt werden, mit um so besserem Erfolg, je regelmäßiger der Wuchs und je fester das Holz an sich ist.

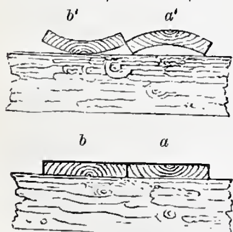


Fig. 482.

Mit noch sichererem Erfolg wird dem Reißen der Stämme dadurch vorgebeugt, daß man sie gleich nach dem Fällen entrindet und auslaugt. Während aber derart ausgelaugte Hölzer weniger reißen und sich noch weniger werfen, so ist damit doch bei den meisten Hölzern der große Nachtheil verbunden, daß sie an Tragfähigkeit und Dauer erheblich verlieren. Das Abbrennen der Pfähle ꝛc., welches der Fäulnis vorbeugen soll, befördert das Reißen ungemein und öffnet so der Feuchtigkeit den Weg nach dem Kern. Schneidet man die Breter ihrer Länge nach auf und verleimt sie dann abwechselnd, so können sie sich aus demselben Grund noch weniger werfen, als wenn sie in voller Breite verbunden wären.

Wenn ein Bret nur von einer Seite der Feuchtigkeit ausgesetzt ist, während die andere Seite mit trockener, warmer Luft in Berührung steht, zieht es sich ebenfalls rund, und dann liegt die hohle Fläche an der Seite, wo die warme Luft einwirkt. Man benutzt diesen Umstand, um Breter zu krümmen, indem man sie auf einer Seite naß macht u. auf der andern Seite der Wärme aussetzt. Da die Zusammenziehung nicht nach allen Seiten des Querschnitts gleich groß ist, so nehmen rund gedrehte Körper einen ovalen Querschnitt an, wenn sie austrocknen.

Da die Spaltfläche des Holzes keine Ebene bildet, sondern in einer sehr flachen Schraubenlinie gekrümmt erscheint, so werfen sich die mittels gerader Schnitte aus Stämmen geschnittenen Bohlen u. Dielen auch nach der Länge, sie werden windschief. Man bemerkt dies jedoch bei kurzen Holzstücken von schlicht und gerade gewachsenen Stämmen bei weitem nicht so sehr als das Werfen nach der Breite.

d) **Schwamm**; s. darüber d. Art. Hausschwamm. Das sicherste Schutzmittel für alle über der Erde verwendeten Hölzer gegen den Hausschwamm ist zugleich das sicherste u. einfachste Erhaltungsmittel der Hölzer u. besteht darin: dem Holz möglichst ungehinderten Zutritt von Licht und Luftzug zu sichern, der Nässe, welche nun einmal in vielen Fällen mit allen Mitteln der Kunst nicht abgehalten werden kann, auf dem kürzesten Weg Abzug zu verschaffen und das schnelle Trocknen der Hölzer durch Luftzug zu befördern.

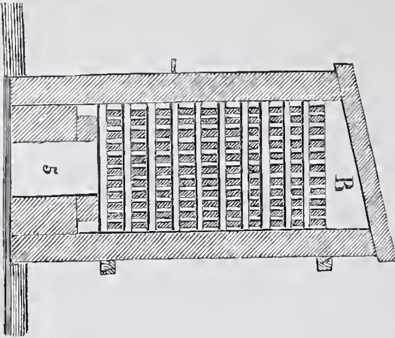
E. **Konserviren des Bauholzes.** Die in dem Holz vorhandenen Saftbestandtheile bieten, wie wir gesehen haben, die hauptsächlichste Veranlassung der Zerstörung. Die Holzfaser an und für sich hingegen ist der Zersetzung nicht so leicht unterworfen. Hat das organische Leben des Baumes aufgehört, so sind die Bedingungen der entstehenden Fäulnis: 1. eine Temperatur über 0 Grad; 2. Vorhandensein von Wasser, und 3. Zutritt der atmosphärischen Luft.

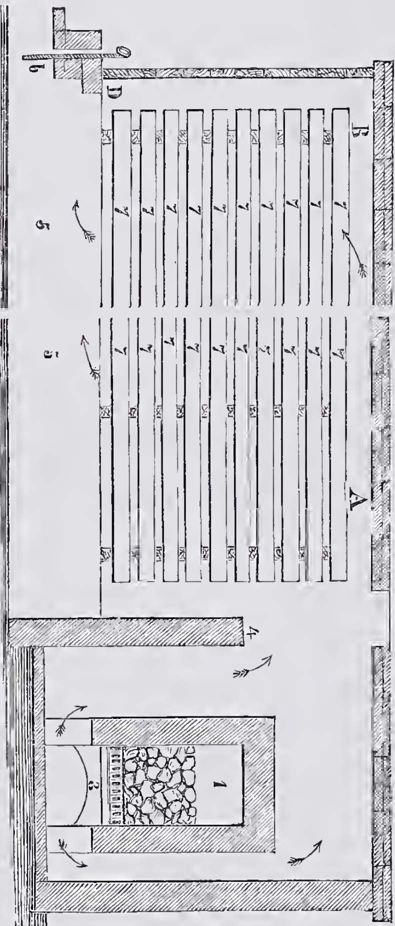
Mittel zu Konservirung des Holzes sind folgende:

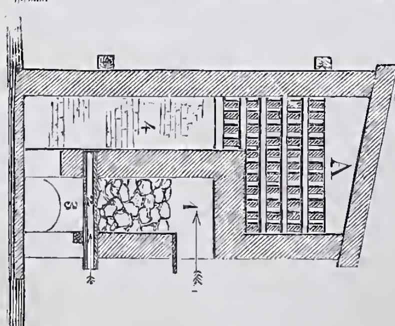
I. **Austrocknen**, d. h. Beseitigung des eigenen Wassergehaltes des Holzes und Sicherung gegen Feuchtigkeit von außen. Ersteres geschieht durch Austrocknen des Holzes auf natürlichem Weg, oder Verdampfen des im Saft des Holzes befindlichen Wassers durch künstliche Wärme, oder durch Entziehen des Wassers mittels Luftverdünnung.

1. Das Austrocknen auf natürlichem Wege. Damit alle Oberflächen des zu trocknenden Holzes gleichmäßig der Luft zugänglich sind, muß das Standholz abgerindet werden, sobald es gefällt ist, das behauene, getrennte ꝛc. Holz aber nie auf Flächen, sondern auf schmalen Unterlagen liegen und, zumal bei anhaltend feuchter Witterung, von Zeit zu Zeit umgesetzt werden; s. Stapel. Soll das Holz hierbei nicht reißen, so muß es in bedeckten Schuppen gelagert werden, wo es gegen Nässe und die Wirkung der Sonnenstrahlen geschützt, dabei aber einem (nicht zu scharfen) Luftzug ausgesetzt ist, damit die durch Verdunsten der Pflanzensäfte feucht werdende Luft sich sofort durch trockene ersetzen kann. Dieses Austrocknen des Holzes durch blose Einwirkung der atmosphärischen Luft erfordert, bes. bei festen Holzarten, viel Zeit, auch ist die Vermeidung des bei zu langsamem Austrocknen leicht eintretenden Verstockens und Schimmelns sehr schwierig.

2. Das Austrocknen durch künstliche Mittel, wobei die im Holz enthaltene Feuchtigkeit aus allen Theilen gleichzeitig entfernt u. so das Entstehen der durch allmähliches Austrocknen von außen nach innen fortschreitenden Risse vermieden werden kann, ist daher dem Aus-


Fig. 485. Durchschnitt zu Fig. 483.


Fig. 483. Robert Napiers Bauholz-Trockenkammer.


Fig. 484. Durchschnitt zu Fig. 483.

trocknen an der Luft vorzuziehen. Es muß so weit getrieben werden, daß nicht nur das Wasser entfernt, sondern auch die schleimigen Bestandtheile gedörrt und dadurch unfähig gemacht werden, Wasser anzuziehen. — Man unterscheidet folgende Methoden:

a) Das Trocknen in erwärmten Darrstuben, nach dem System von Robert Napier & Söhne in Glasgow, geschieht in einer gemauerten Trockenkammer von etwa 19 m. Länge, 1—1$,_{25}$ m. Breite u. 2$,_{30}$ m. Höhe im Lichten. Die Wände dieser in Fig. 483—485 dargestellten Trockenkammer sind aus Backsteinen einen Stein stark aufgeführt, die Decke wird aus 0$,_{13}$ m. starken Steinplatten gebildet. Der an dem einen Ende befindliche, ebenfalls aus Backsteinen gemauerte Ofen wird von außen gefeuert und erhält den zur Unterhaltung des Feuers nöthigen Luftzug durch einen am entgegengesetzten Ende der Trockenkammer angelegten Schornstein.

Das Brennmaterial (Steinkohle od. Kohks) wird durch die in Fig. 483 u. 484 bei 1 sichtbare Heizöffnung eingebracht; durch dieselbe Oeffnung tritt von außen die atmosphärische Luft ein, welche ähnlich wie bei den Füllöfen zur Zimmerheizung, von oben nach unten durch das Brennmaterial ziehend, erhitzt wird. So gelangt sie durch den Rost 2 in den Aschenfall 3 und aus diesem in die erste Abtheilung der Trockenkammer, welche von der zweiten, zu Aufnahme des zu trocknenden Holzes bestimmten Abtheilung durch eine Zwischenmauer 4 getrennt ist. In der genannten ersten Abtheilung mengt sich die durch das Brennmaterial gegangene erhitzte Luft, die auch die sich ergebenden Produkte der Verbrennung aufgenommen hat, mit neuer atmosphärischer Luft (welche durch die hohlen Roststäbe 2 unmittelbar in den Mischungsraum eingeströmt ist), worauf diese gemischte Luft durch die über der Scheidemauer 4 bleibende Oeffnung in die zweite Abtheilung überströmt und dem am entgegengesetzten Ende des Trockenraumes aufgeführten Schornstein durch einen oben offenen Kanal 5 zuströmt, über welchem, durch eingelegte Leisten getrennt, das zu trocknende Holz 7 in der aus Fig. 484 und 485 ersichtlichen Weise aufgesetzt ist.

Die heiße Luft gelangt aus der ersten Abtheilung zuerst in den oberen Theil dieses Trockenraumes, umspült die einzelnen Balken 7, tritt abwärts in den Kanal 5 und durch diesen in den Schornstein. Durch einen bei der Einmündung des Kanals 5 in den Schornstein angebrachten Schieber b kann der Luftzug regulirt werden, während eine auf der Seite des Schornsteins angebrachte Thür zum Einbringen und Ausladen des Holzes dient. Bei dieser Feuerungsanlage kann die erste Abtheilung zugleich als Funkenfänger betrachtet werden, so daß das zu trocknende Holz vor Feuerfunken und der manchen Hölzern nachtheiligen Einwirkung des Rauches möglichst geschützt ist.

Nach den Versuchen Napiers war der Gewichtsverlust der getrockneten Hölzer sehr verschieden u. betrug zwischen 10 u. 20 Prozent. Von 1 kg. Kohks wurden durchschnittlich in diesem Trockenapparat 3$,_{2}$ kg. Wasser verdampft. Es wird eine um so stärkere Verdampfung erzielt, je mehr man die Trockenkammer durch stärkere Umfassungsmauern und eine geeignetere Bedeckung gegen das Entziehen der feuchten Wärme nach außen schützt.

b) Der vom Tischlermeister A. Brommler in Memmingen konstruirte Schwitzkasten zum Austrocknen harter und weicher Breter ꝛc. wird in irgend einem überbauten feuersicheren Raum mit mindestens 0$,_{12}$ m. starken Wänden von Backsteinen aufgemauert. Von dem an einem Ende anzubringenden Feuerraum aus wird ein Heizkanal durch die ganze Länge des Schwitzkastens hin und wieder zurückgeführt und mündet dann in einen Schornstein. Dieser Heizkanal wird entw. ganz aus Backsteinen und Ziegelplatten konstruirt und mit Lehm gut verstrichen, oder auch aus 0$,_{15}$—0$,_{18}$ m. weiten, gebrannten Röhren zusammengesetzt. Bevor die Breter der Einwirkung der

Hitze im Schwitzkasten ausgesetzt werden, sind dieselben mittels einer Bürste mit einer kochend heißen Flüssigkeit zu bestreichen, welche folgendermaßen bereitet wird: Auf 14 l. kochendes Wasser werden 250 g. aufgelöster Tischlerleim gegossen, alsdann 375 g. gesiebte Holzasche unter tüchtigem Umrühren zugestreut u. zuletzt 250 g. Potasche beigefügt. Durch diesen Anstrich wird das Reißen der Breter verhindert. Das Werfen der Hölzer wird dadurch vermieden, daß sie in ein Gestell eingespannt werden. Nachdem zwischen dieses Gestell die untere Schicht der Breter eingebracht worden ist, werden Querlättchen eingelegt u. so die Breter jeder Schicht an vier Stellen durch dünne Lättchen von einander getrennt, deren Enden oben und unten ganz leicht zwischen zwei Querhölzern stecken, so daß die ganzen Breterschichten nebst diesen Trennungslättchen mittels Schrauben, die von außen gedreht werden, fest an einander gepreßt werden können, was später während des Heizens u. allmählichen Zusammenschwindens der Breter öfter wiederholt wird. Ist der Schwitzkasten mit den Bretern angefüllt, und sind die obersten Querhölzer eingelegt und befestigt, so werden die Deckel oben geschlossen. Man treibt den ersten Tag die Temperatur auf 33—36° R., den zweiten auf 40°, den dritten auf 42—44°. Am zweiten und dritten Tag werden die 4 kleinen Läden an den Deckeln des Kastens offen gehalten, besonders wenn grünes Holz eingelegt ist, damit ein Theil des heißen Dampfes entweichen kann. Den vierten Tag wird, bei vollständiger Verschließung, auf 45—46° geheizt; über 48° darf die Temperatur nicht steigen. Man läßt nun die Breter noch zwei Tage im Schwitzkasten. Die Dauer der Heizung läßt sich nicht genau bestimmen, da starkes oder schwaches, hartes oder weiches, grünes oder halbtrockenes Holz verschiedene Zeit nöthig hat. Der Zustand der genügenden Thätigkeit zeigt sich dadurch an, daß das Holz bei einer Temperatur von 46° keinen Dampf mehr entwickelt, sondern eine ganz trockene Wärme hat. Um zu untersuchen, ob die Wärme trocken od. noch feucht ist, genügt es, ein Stück kaltes Eisen eine Minute lang in den Schwitzkasten zu halten. Zeigt sich daran ein Niederschlag von Dampf, so ist noch Feuchtigkeit vorhanden; bleibt es aber trocken, so braucht nicht mehr geheizt zu werden. Hat man Breter von mehr als 6 cm. Dicke, so darf man keinen Dampf aus dem Schwitzkasten herauslassen, weil sonst das Holz an seiner Oberfläche zu schnell trocknet und alsdann Risse bekommt. Zeigen sich dessenungeachtet Spuren von Rissen, so nimmt man ein Stück in der oben beschriebenen Lauge genetztes Tuch und breitet es über das Holz, um das stärkere Reißen zu vermeiden. — Dieses Verfahren verhindert zwar das fernere Schwinden des Holzes, tödtet aber das Holz nicht so viel, daß es nicht mehr quellen kann, wenn es später den Einwirkungen der Feuchtigkeit ausgesetzt wird. Man darf daher das so behandelte Holz nicht vor der Verarbeitung an feuchten Orten aufbewahren.

c) Ein Verfahren zum rascheren Austrocknen des Holzes besteht darin, daß man dasselbe in einen großen eisernen Kessel bringt, welcher luftdicht verschlossen werden kann. Durch Auspumpen der Luft aus dem Kessel u. durch Erwärmen desselben bis auf circa 50° wird ein großer Theil des im Holz enthaltenen Wassers in Gasform ausgetrieben und außerhalb des Kessels kondensirt. Dieses Verfahren erfordert, je nach der Stärke der Holzstücke 1—6 Tage.

d) Eine andere Methode, welche in neuester Zeit mehrfach in Anwendung gebracht worden ist, um Holz rasch auszutrocknen, besteht in der Anwendung von überhitztem Wasserdampf, der, in einem Dampferzeuger bei der Siedehitze des Wassers erzeugt, durch geheizte Röhren geleitet und hier auf 100—120° R. erhitzt wird. Führt man ihn dann in einen Behälter, der mit Holz angefüllt ist, so entzieht er dem Holz Wasser u. trocknet dasselbe aus. Mit bis zu 200° erhitztem Dampf kann man das Holz verkohlen.

Um das in Trockenkammern oder auf eine andere Weise durch künstliche Erwärmung getrocknete Holz gegen Fäulnis zu schützen, muß es auch nach seiner Austrocknung der Einwirkung der Feuchtigkeit vollständig entzogen werden. Es muß sowohl vor als nach der Bearbeitung an ganz trockenen Orten aufbewahrt oder sofort nach der Herausnahme aus der Trockenkammer mit einem Ueberzug versehen werden, welcher das Eindringen der Nässe od. Feuchtigkeit abzuhalten geeignet ist. Oelfarbe mit einem Zusatz von kalt aufgelöstem Wachs, sowie Steinkohlentheer, welchem Kolophonium zugesetzt ist, entsprechen diesem Zweck um deswillen am besten, weil sie, so lange nicht bei hoher Temperatur durch Verdunsten das Oel entzogen wird, eine zusammenhängende Bedeckung bilden, welche bis zu einem gewissen Grad Antheil nimmt an den Veränderungen in der Form der Hölzer durch Werfen u. Biegen, ohne sich loszutrennen. Das zu demselben Zweck häufig empfohlene Wasserglas kann als wirksames Schutzmittel nicht betrachtet werden, weil es mit so viel Wasser verdünnt sein muß, um es zum Anstrich verwenden zu können, daß nach erfolgtem Austrocknen die aufgelöste Kieselerde nothwendig eine unzusammenhängende Masse bilden muß, in deren Zwischenräumen die entblößte Oberfläche des Holzes der Einwirkung der Nässe keineswegs entzogen ist.

II. **Auslaugen** der Hölzer behufs Entfernung der zur Fäulnis geneigten Saftbestandtheile.

1. **Kalte Auslaugung.** a. Das Auslaugen in fließendem Wasser.

Man lege das Holz gleich nach dem Fällen u. aus dem Gröbsten bearbeitet unter fließendes Wasser, damit die schleimig-gallertartigen Säfte in den Zwischenräumen des Holzgewebes durch das Flußwasser aufgelöst u. mit fortgeführt werden. Bei Stämmen soll dann das Wurzelende dem Strom entgegengekehrt werden. Das Wasser durchdringt das Holz und spült einen Theil des Saftes mit den früher erwähnten Saftbestandtheilen aus. Eichenholz, welches sehr viel auslöslichen Stoff enthält, läßt man wenigstens 2 Jahre, anderes hartes Holz gegen ein Jahr u. weiche Hölzer die 6 Sommermonate lang unter Wasser versenkt liegen. Doch gilt diese allgemeine Regel nicht als bestimmte Norm, denn die Länge der Auslaugungszeit hängt nicht allein von der Größe der Zwischenräume und der Menge des darin enthaltenen auflöslichen Saftes ab, sondern auch von der individuellen Natur des Holzes, insofern sich solches längere oder kürzere Zeit unter Wasser unversehrt erhalten kann. Das weiche Holz der italienischen Pappel soll durch diese Behandlung eine ganz vorzügliche Härte bekommen. Nach dem Auslaugen wird das Holz an einen bedeckten, schattigen und luftigen Ort gebracht, wo es dann langsam austrocknet und von wo man es in die Darrstube thun kann.

b) Auslaugen im Regen. Man legt auch wohl grüne Breter u. Hölzer auf das Dach, um sie dem Regen auszusetzen, oder stellt sie mehrmals in starken Regen.

2. **Auslaugung durch kochendes Wasser** oder **Dampf.**

a) Mit kochendem Wasser kommt man rascher und sicherer zum Ziel als mit kaltem. Die Holzstücke, welche freilich hierbei nur von kleineren Dimensionen sein können, werden in einem eisernen Kessel oder Cylinder, der durch direktes Feuer erhitzt wird, ausgekocht. Für größere Holzstücke werden große, aus Bohlen zusammengefügte, hölzerne Kasten mit Wasser gefüllt und die auszulaugenden Holzstücke hineingelegt. Die Erhitzung der Flüssigkeit geschieht durch Einführung von Wasserdampf, der in einem bes. Dampferzeuger gewonnen wird. Je nach der Dicke der Hölzer ist die Operation in 6—12 Stunden vollendet. Die Farbe der so ausgelaugten und später ausgetrockneten Hölzer ändert sich; manche Hölzer nehmen eine hellere, die meisten aber eine dunklere Farbe an.

b) Das Auslaugen mit Dampf hat, obgleich es schon seit einem Jahrhundert bekannt und vereinzelt in Anwen-

dung gebracht worden ist, noch nicht die verdiente Verbreitung gefunden. Der Laugapparat besteht aus einem Dampfkasten und dem Dampfkessel. Der Dampfkasten wird entweder gemauert und gut mit Cement verstrichen, oder aus Bohlen zusammengefügt, oder besteht in einer großen eisernen Röhre. An einem Ende des Kastens ist eine gut verschließbare Thür angebracht. Bei hölzernen Dampfkästen macht man auch wohl den Deckel beweglich u. trägt das Holz von oben ein und aus. Jeder Dampfkasten hat am Boden Rinnen u. eine Oeffnung mit einem Hahn zum Ablassen des kondensirten Wasserdampfs, welcher die ausgelaugten Saftbestandtheile mit sich führt. Oben im Kasten befindet sich auch eine verschließbare Oeffnung, wodurch Dampf abgelassen werden kann. Der Dampf wird mittels eines Rohrs von dem Dampfkessel aus in den Kasten geleitet, löst die Saftbestandtheile des im Kasten aufgeschichteten Holzes u. kondensirt sich mit denselben zu einer dunkel gefärbten Brühe, welche abfließt. Die Farbe der Brühe ist bei Eichenholz dunkelbraun, bei Mahagoni roth, bei Lindenholz röthlichgelb ꝛc. Die Operation ist beendet, wenn die Brühe hell abfließt. Wird der Kasten mit dem Holz von der Seite gefüllt, so kann man einen Wagen, welcher auf

Fig. 486.

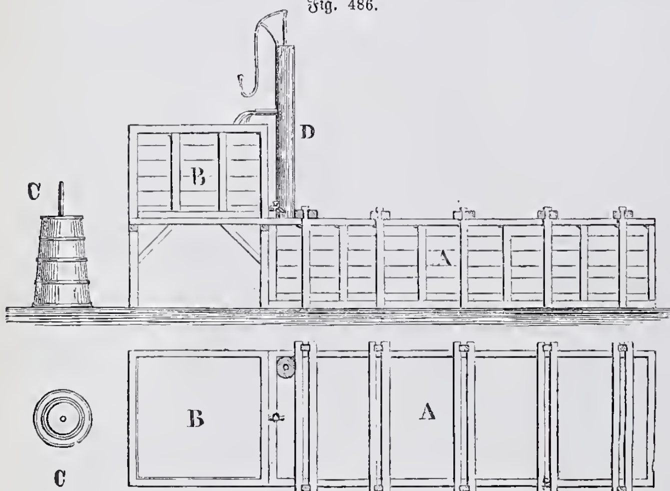


Fig. 487. Kyanisirapparat.

Schienen läuft, mit dem Holz beladen und in den Dampfkasten einfahren. Die Zuführung des Dampfes läßt sich mittels eines Hahns in dem Dampfzuleitungsrohr leicht reguliren. Anfangs führt man weniger Dampf ein u. verstärkt denselben nach u. nach. Die so ausgelaugten Hölzer können dann an der Luft od. in einer Trockenkammer ausgetrocknet werden. Das ausgelaugte Holz wird dunkler, fester und härter, leichter und zäher als das nicht ausgelaugte Holz.

Das Auskochen od. Ausdampfen des Holzes hat übrigens noch einen andern Zweck als das eigentliche Auslaugen, durch welches man nur eine Entfernung der schädlichen Bestandtheile bewirken will. Durch die Hitze des kochenden Wassers oder des Dampfes werden nämlich die eiweißartigen Bestandtheile des Holzes unlöslich und so mindestens weniger schädlich gemacht, als sie im löslichen Zustand es sind.

Die mit Dampf ausgelaugten Hölzer sind nach dem Auslaugen, aber vor dem erfolgten Trocknen, sehr biegsam, dabei aber in einem ziemlich starken Grad weniger elastisch als vor der Auslaugung, so daß sie die Form, in welche sie vor dem Trocknen gebogen und darin fest erhalten werden, auch nach dem Abkühlen und Abtrocknen beibehalten. Es wird deshalb einerseits das Auslaugen des Holzes durch Wasserdampf auch zur Herstellung krummer Hölzer, welche ihre Form unverändert beibehalten sollen, angewendet, während es anderseits bei manchen Hölzern sogar nachtheilig sein kann, weil dadurch eine Trennung der in einander verschlungenen Holzfasern herbeigeführt wird und das Bindemittel derselben verloren geht. Jedenfalls dürften kurzporige Hölzer, bes. Eichenholz, nur bis zu einem gewissen, durch Versuche zu ermittelnden Grad erhitzt und ausgelaugt werden. Stark gedämpftes Eichenholz wird nämlich schon bei Anwendung von Wasserdampf von wenig mehr als einer Atmosphäre Spannung fast völlig gar gekocht u. eines großen Theils seiner Festigkeit beraubt, indem die Poren größer u. leer, die unter sich isolirten Holzfasern spröde und brüchig werden, nimmt z. B. in höherem Mäß Eindrücke an, so daß sich die Schraubenköpfe von Eisenbolzen ganz in das Holz hineinschrauben lassen, Keile sich in den Zapfen einfressen u. dergl. m. Besonders zu Stühlen, Tischen ꝛc. ist solches Holz völlig unbrauchbar.

Wird das Auslaugen nicht bis zum äußersten Grad getrieben, so treten diese nachtheiligen Veränderungen des Eichenholzes nicht ein.

3. **Auslaugung durch Pressung.** Man hat nach Sieviers Angaben den Versuch gemacht, den Saft aus dem Holz dadurch zu entfernen, daß man dasselbe preßt. Die Breter werden zwischen verschiedenen Walzenpären durchgezogen, welche mehr u. mehr eng gestellt werden. Doch wäre hier eine vollständige Entfernung des Saftes nur mit enormem Kostenaufwand zu erreichen, u. würde dabei die Festigkeit des Holzes ungemein leiden; deshalb ist allgemeine Anwendung kaum vorauszusehen.

4. Auch **durch Luftdruck** hat man den Saft aus Stämmen entfernt, indem man an einem Ende des Stammes ein eisernes Gefäß befestigte, in welches mittels einer Druckpumpe Luft eingetrieben wurde; die komprimirte Luft wirkt hiernach auf den in den Holzzellen eingeschlossenen Saft u. macht denselben ausfließen. Auch diese Methode ist indessen kostspielig und unsicher, weshalb auch sie eine allgemeine Anwendung nicht finden wird.

III. **Tränken, Anschwängern** (Imprägniren) des Holzes mit gewissen Auflösungen, welche die Saftbestandtheile ohne Nachtheile für die Holzfasern zerstören, sie austreiben und an ihre Stelle andere, die Fäulnis verhindernde Körper setzen, oder die Saftbestandtheile umschließen und die Poren verstopfen, und so den Zutritt des Wassers und der Luft abhalten.

Zu Zerstörung der zur Fäulnis geneigten Saftbestandtheile des Holzes sind Metallsalze am geeignetsten, vorzüglich Quecksilbersublimat, dann die Verbindungen von Kupfer, Zink und Mangan mit Schwefel- oder Salzsäure, welche alle im Wasser löslich sind und als Laugen in das Innere desselben eingebracht werden können.

1. Das Kyanisiren des Holzes besteht darin, daß ätzendes Quecksilbersublimat (eine Verbindung von Quecksilber u. Chlor) in dem 150fachen Gewicht Wassers aufgelöst u. durch hydrostatischen Druck in das Holz gebracht wird, wobei 1 cbm. Holz von 37 bis nahe zu 250 kg. der Lösung absorbirt, worin $0{,}_{26}$—$1{,}_{73}$ kg. Sublimat enthalten ist.

Der hierzu erforderliche Apparat, von welchem wir in Fig. 486 die Längenansicht und in Fig. 487 den Grundriß geben, besteht aus dem Einlaugetrog A, dem Mischungstrog B, einem Faß C zur Bereitung der Lauge und einer Pumpe D. Der Einlaugetrog A muß vollkommen wasserdicht und dabei so konstruirt sein, daß die Lauge mit den

angewendeten Eisentheilen nicht in Berührung kommen kann, indem sonst eine Zersetzung des Sublimats stattfindet. Die Größe des Einlaugetroges richtet sich nach Länge, Stärke und Anzahl der darin aufzunehmenden Hölzer. Zum Kyanisiren von Eisenbahnschwellen würde ein Einlaugetrog von 9,50 m. Länge, 1,25 m. Höhe und 1,25—1,50 m. Breite genügen. Der Mischungstrog B wird ganz so konstruirt wie der Einlaugetrog und mit seinem Boden über den oberen Rand des letzteren so gestellt, daß die Lauge durch (nächst dem Boden angebrachte) Hähne aus demselben in den Einlaugetrog, und vermittels der Pumpe D aus letzterem in ersteren zurückgebracht werden kann. Das Zubereitungsfaß C ist mit einem gut schließenden Deckel versehen, in dessen Mitte sich eine runde Oeffnung befindet, durch welche der Stiel eines Stößers geht. Außer dem Stößer dienen zum Umrühren noch einige Spateln von hartem Holz. Die Pumpe D ist eine Saugpumpe, deren Bestandtheile, als: Kolben, Ventil und Stange, durchaus kein Eisen enthalten dürfen.

Behufs Zubereitung der Lauge wird die krystallinisch feste Masse des Sublimats in dem Faß mit dem Stößer möglichst fein zu Pulver zerstoßen, wobei man, um das der Gesundheit der Arbeiter schädliche Stäuben zu verhüten, nach und nach kleine Quantitäten Wasser zugießt. Dann wird unter beständigem Umrühren siedendes Wasser zugesetzt; hierauf wird die Lösung durch einen mit Leinenzwillich ausgeschlagenen Korb in den Mischungstrog übergegossen u. unter tüchtigem Umrühren wieder so lange Wasser zugesetzt, bis der Gehaltsmesser den vorgeschriebenen Grad der Verdünnung zeigt. Der Gehaltsmesser besteht aus einer eingetheilten Glasröhre und ist in der Eintheilung auf das Verhalten des Jodkaliums zum Doppelchlorquecksilber gegründet. Zur ersten Lauge ist immer der Bedarf von Sublimat größer als zu den darauf folgenden, weil zu diesen die erste wieder mit verwendet werden kann. Wenn der Bedarf zur ersten Lauge 50 kg. Sublimat war, so würde er, nach vorliegenden Erfahrungen, für die folgenden Laugen nur etwa 18 kg. betragen. Die Güte des Sublimats wird erkannt, indem man eine kleine Quantität desselben auf Eisenblech einem gelinden Feuer aussetzt, wobei es völlig verschwinden muß. Bei dem Einlaugen müssen die Hölzer so eingelegt werden, daß sie weder den Trog noch sich selbst berühren, u. der Trog muß während der Laugezeit sorgfältig verdeckt bleiben.

Bei allen Operationen muß die größte Vorsicht beobachtet werden, da das Quecksilbersublimat ein sehr heftiges Gift ist. Diese große Gefährlichkeit, die Kostspieligkeit u. die Kenntnis anderer Methoden zur Konservirung des Holzes, welche billiger u. eben so zuverlässig sind, haben veranlaßt, daß in der neuesten Zeit das Kyanisiren beinahe gar nicht mehr angewendet wird.

2. Die Kreosotirung des Holzes besteht in Anwendung einer durch Destillation des Buchenholztheers gewonnenen Verbindung mehrerer bituminöser Oele mit Kreosot, welche, in ein Stück Holz hineingebracht, folgendermaßen wirkt: Das Kreosot koagulirt den vegetabilischen Eiweißstoff und verhindert dadurch dessen Fäulnis und Zersetzung, und die bituminösen Oele durchdringen die Härröhrchen, umgeben so die Holzfaser mit einer Decke und verschließen die Poren, so daß Luft und Wasser ausgeschlossen werden, da die bituminösen Oele im Wasser unlöslich sind u. von der Luft nicht berührt werden. Holz, das sehr porös od. saftreich, od. zu jung, oder gar zur unrechten Jahreszeit gefällt ist, nimmt eine größere Menge der konservirenden Substanz auf als die harten, dichten Holzarten, und wird sehr gehärtet. Man wird dadurch in den Stand gesetzt, wohlfeileres Holz mit größerem Nutzen anzuwenden, als wenn man ein theures Holz unkreosotirt gebrauchte.

Eine ungefähr 17 Miles lange Strecke der London-North-Western-Eisenbahn ist auf kreosotirte Schwellen gelegt, und nach 14 Jahren waren die letzteren noch fortwährend eben so gesund, wie bei ihrer ersten Verlegung. Bei der Lancashire-Yorkshire-Eisenbahn ist kreosotirtes Holz zu Ständern, Holzpflasterungen u. dergl. gebraucht worden, u. Untersuchungen thaten nach 7 Jahren dar, daß der obere Theil sehr hart geworden, der unter dem Erdboden befindliche noch eben so frisch war wie bei der Herausnahme aus dem Kreosotbehälter, obgleich das Holz ziemlich saftreich gewesen war.

Indem Kreosot im Innern des Holzes unverändert bleibt, möge dieses nun trocken od. naß sein, alles animalische Leben zerstört, schützt die Kreosotirung das Holz zugleich gegen den Angriff des Bohrwurms (Teredo), was beim Gebrauch zum Schiffbau, Hafenbau u. anderen vom Seewasser bespülten Anlagen wichtig ist. Die metallischen Salze hingegen werden größtentheils ausgewaschen und derjenige Theil derselben, welcher mit dem Albumin gerinnt, wird dadurch unschädlich für das thierische Leben.

Das Verfahren selbst ist verschieden:

a) Einpumpung von Kreosot. Hierbei wird das Holz in einen starken eisernen Cylinder gelegt und mittels einer Luftpumpe so viel Luft aus dem Innern des Cylinders herausgepumpt, daß der luftverdünnte Raum einem Druck von 1 kg. auf den qcm. entspricht; hierauf läßt man das Kreosot in den Cylinder einfließen u. setzt es (bei Fichtenholz) mittels einer Druckpumpe einem Druck von 14 kg. auf den qcm. aus. Nun wird das Holz herausgenommen und ist zum Gebrauch fertig. In Kiefernholz presse man 185 kg. Kreosot pro Kbm., und zwar unter einem Druck von 15 kg. pro qcm. Jedes Stück Holz werde gewogen, ehe es in den Kreosotbehälter kommt und wenn es wieder herausgenommen wird; es muß dann um $161\frac{1}{2}$ kg. pro Kbm. schwerer geworden sein; das verbrauchte Quantum der Flüssigkeit ist stets etwas größer, weil das Holz durch den Verlust der mittels der Luftpumpe herausgezogenen Feuchtigkeit etwas an Gewicht verliert. Lange Hölzer erfordern nach Verhältnis ihrer Länge größeren Zeitraum zur Sättigung, da das Kreosot zuerst an den Enden eindringt u. der Länge nach in die Poren hineingedrängt wird.

b) Dämpfung mit Kreosot. Da grünes od. sehr nasses Holz sich nicht gut kreosotiren läßt, indem kein Druck im Stande sein würde, das Kreosot in solches Holz hineinzudrängen, wegen der in den Poren befindlichen Feuchtigkeit, so ist es nothwendig, das Holz zuvor so weit zu trocknen, daß Fichtenholz mindestens 129 kg. pro Kbm. leichter wird, worauf es dann ein gleiches Gewicht Kreosot aufzunehmen im Stande ist.

Zunächst wird das Holz in ein Trockenhaus gebracht, durch welches man die Verbrennungsprodukte von Holz und Steinkohlen, am besten Theerdämpfe, durchziehen läßt. Dadurch wird das Holz ausgetrocknet und mit den flüchtigen öligen Stoffen und dem Kreosot imprägnirt, welche in der zur Heizung des Hauses verwendeten Feuerung beim Verbrennen sich entwickeln. Wenn das Holz aus diesem Haus herausgenommen wird, taucht man es sofort in heißes Kreosot ein, das sich in einem offenen Behälter befindet, und erspart auf diese Weise die Dampfmaschine und Pumpen.

c) Wässerige Lösung. Da selbst das bestgetrocknete Holz noch Wasser enthält od. aus der Atmosphäre begierig einsaugt; da infolge dessen ölige Substanzen, zu denen auch das Steinkohlentheeröl gehört, selbst mit Gewalt eingetrieben, schwer im Holz haften, so thut man besser, eine wässerige Lösung von Kreosot (Karbolsäure) anzuwenden, welche sich leicht aus der jetzt im Handel sich findenden krystallisirten Karbolsäure darstellen läßt. Das Holz wird damit bestrichen oder in Behältern damit übergossen und bis zu 100° C. erwärmt, dann langsam abgekühlt u. mit verdünnter Eisenvitriollösung bestrichen. Ebenso kann man Segeltuch und Taue behandeln. (Deutscher Telegraph 1861.)

3. Anderweite Flüssigkeiten, welche man zur Tränkung des Holzes bis jetzt in Anwendung gebracht hat, theils um die stickstoffhaltigen Substanzen auszutreiben, theils auch um die Poren des Holzes mit fäulniswidrigen Stoffen anzufüllen, sind folgende. Welche von ihnen den Vorzug verdienen, ließ sich bis jetzt nicht feststellen.

a) Zinkchlorid als Material zum Tränken des Holzes hat vor allen anderen Metallsalzen den Vorzug der Billigkeit, sowie den weiteren, daß es die Farbe des Kiefern- u. ebenso jedes andern Nadelholzes nicht verändert, einen Oelfarbenanstrich auf dem Holz haften läßt, auch das Leimen des Holzes nicht erschwert. Die Bereitung des Zinkchlorids geschieht wie folgt: Man zerschlägt rohe Zinkplatten in kleine Stücke, bringt sie in steinerne Töpfe und gießt Salzsäure darauf; es bildet sich unter Wärmeentwickelung salzsaures Zinkoxyd. Drei Gewichtstheile Salzsäure lösen etwa einen Gewichtstheil Zink auf; es ist aber zweckmäßig, daß bei der Bereitung Zink im Ueberschuß vorhanden sei, damit man gesichert ist vor überschießender Salzsäure. Man läßt daher die Auflösung mehrere Tage stehen, um möglichst wenig überschüssige Säure darin zu behalten. Nach dieser Zeit hat die Auflösung in trockenem und warmem Wetter 56—58° Bé., bei feuchtem u. kaltem Wetter aber nicht über 52°. Durch Erwärmen in einem Sandbad kann man diese schwächere Lösung auf vorgenannten größeren Gehalt konzentriren.

b) Kupfervitriol-Auflösung (schwefelsaures Kupferoxyd in Wasser gelöst) wird in einer Stärke von $2\frac{1}{2}$—4° Bé. verwendet; 500 g. Kupfervitriol auf $12\frac{1}{2}$ kg. Wasser giebt eine Auflösung von $2\frac{1}{2}$° Bé. Bei der Imprägnirung des Holzes mit dieser Lösung setzt sich in den weniger dichten porösen Theilen des Holzes, wo der Saft saß, und in den harzreichen Theilen ein basisches Salz an, welches mehr Kupferoxyd auf eine bestimmte Menge Schwefelsäure enthält als der Kupfervitriol selbst. Die übrigen Theile der Imprägnirungsflüssigkeit können ausgewaschen werden. Harzarmes Holz nimmt nichts fest auf. Die stickstoffhaltigen Eiweißbestandtheile des Holzes werden durch die Schwefelsäure gelöst und ausgesogen. Die im Holz zurückbleibende Kupferharzverbindung umhüllt die Fasern, hält den Zutritt des Sauerstoffs ab, macht das Holz unzugänglich für Insekten, vermindert aber seine Tragfähigkeit u. bewirkt, daß alle Anstriche, bes. Oelfarben, leicht abblättern. 5 kg Kupfervitriol genügen pro Kbm. Holz. Nach Boucherin führt man die Flüssigkeit aus einem 2—3 m. über dem Holz stehenden Bassin durch Schläuche in das Hirnende des Holzes oder in Einschnitte auf der Längenseite ein. Eine Kochung des Holzes in der Lösung während 2 Stunden ist für Kiefernholz gut, für Floßholz und dürres Bauholz ist eine Theerkochung besser.

Versuche von Dalpiaz über Gewichtszunahme der Hölzer durch das Aufnehmen von Metallsalz-Lösungen ergaben folgende Resultate in Prozenten des ursprünglichen Gewichts:

Holzart.	Gewichtszunahme. Grünes Holz.	Lufttrockenes Holz.
Tannen . . .	72 Proz.	52 Proz.
Nußbaum . .	100 „	34 „
Ulme . . .	40 „	52 „
Linde . . .	87 „	140 „
Esche . . .	14 „	21 „
Eiche . . .	12 „	9—11 „

Bei der Tränkung der Bahnschwellen auf der Berlin-Hamburger Bahn nahm

1 Kbm. Eichenholz durchschnittlich $6{,}_{435}$ Pfund,
1 „ Kiefernholz „ $12{,}_{375}$ „

Kupfervitriol auf. Bei trockener und warmer Witterung nahm 1 Kbm. Kiefernholz $7{,}_{194}$ Pfund Kupfervitriol aus einer Lauge von 3° Bé. auf, ganz gleiches Holz bei feuchter, kalter Witterung nur $5{,}_{94}$ Pfd. derselben Lösung.

Versuche mit Anwendung von Laugen verschiedener Stärke haben ergeben, daß im Durchschnitt

1 Kbm. Kiefernholz	bei 6°	Baumé	$9{,}_{50}$ Pfund
1 „ „	„ 5°	„	$9{,}_{659}$ „
1 „ „	„ 4°	„	$8{,}_{547}$ „
1 „ „	„ 3°	„	$6{,}_{171}$ „
1 „ „	„ 2°	„	$3{,}_{894}$ „

Kupfervitriol aufnahm.

c) Eisenvitriol-Lösungen (schwefelsaures Eisenoxydul in Wasser gelöst) werden von 6° Bé. u. zwar 500 g. Eisenvitriol auf 9 kg. Wasser angewendet; ihre Wirkung ist theils schon erwähnt. Um den Zutritt der Luft u. des Wassers in die Poren des Holzes vollständig zu verhindern und dadurch die Bedingungen der Fäulnis zu beseitigen, muß man sie mit solchen Substanzen anfüllen, welche im Wasser unlöslich sind, und daher durch die wiederholten od. andauernden Einwirkungen desselben weder aufgelöst noch ausgewaschen werden können. Diesen Voraussetzungen entsprechen die erwähnten Metallsalz-Auflösungen für sich allein nicht. Es sind nämlich alle in das Innere des Holzes zu schaffenden Stoffe, welche sich an den Wandungen der Poren desselben gehörig fest ablagern sollen, kaum auf anderem Wege einzubringen, als mit Hülfe von Auflösungsmitteln, worauf sie natürlich, indem man sie wieder auflöst, auch wieder herausgespült werden können; es sei denn, daß sie im Innern eine solche chemische Veränderung erlitten hätten, daß sie in unauflösliche Verbindungen übergegangen sind. Dies ist dadurch zu erreichen, daß man das Holz nach einander mit zwei verschiedenen Substanzen tränkt, von denen jede einzeln für sich in Wasser löslich ist, die aber, nachdem sie in das Holz eingedrungen sind, in demselben chemisch so auf einander wirken, daß sie einen unauflöslichen Niederschlag bilden. Diese Methode, zuerst von Payne angewendet, wurde nach ihm das Paynisiren des Holzes genannt. Payne wendete zunächst als erste Auflösung Eisenvitriol in Wasser, als zweite Auflösung Chlorcalcium-Lösung an, wodurch sich im Innern des Holzes schwefelsaurer Kalk (Gips) und Eisenchlorid bildete. Später schlug er vor, zur ersten Tränkung eine Auflösung von Schwefelcalcium oder von Schwefelbarium zu verwenden, und diese dann durch Behandlung mit Eisenvitriol in schwefelsauren Kalk (Gips), in schwefelsauren Baryt und in Schwefeleisen zu verwandeln, weil diese Salze in Wasser nicht löslich sind. Von all diesen von Payne vorgeschlagenen verschiedenen Methoden ist aber keine mehr in Gebrauch, und das von ihm in der Theorie zwar richtg gelöste Problem blieb für die Praxis noch immer ungelöst.

IV. **Ueberzüge gegen das Eindringen der Nässe.** 1. Gegen feuchte Luft. Kommt es nur darauf an, freistehendes Holzwerk im Innern der Gebäude gegen Eindringen feuchter Luft zu schützen, so kann man sich verschiedener Anstriche bedienen, bei denen weder Oele noch Harze das Bindemittel der Farbestoffe bilden.

a) Leimfarben (s. d.) genügen zum Anstreichen der Hölzer im Innern der Gebäude gegen das Eindringen von Dämpfen od. feuchter Luft, in den meisten Fällen.

b) Milchfarben haben manchen Vorzug vor Leimfarben; s. darüber d. Art. Anstrich B. V. 54.

c) Milch- und Käsefarben geben einen überaus dauerhaften Holzanstrich; s. d. Art. Anstrich B. V. 55.

d) Der finnische Anstrich, sowohl im Innern als auch im Freien verwendbar; s. d. Art. Anstrich B. V. 42.

2. Gegen wirkliche Nässe. Bei Hölzern im Freien, welche dem Eindringen der Nässe ausgesetzt sind, od. zum Theil unter Wasser od. in der Erde stehen, muß das Bindemittel der Farbstoffe aus trocknenden Oelen oder Harzen bestehen; s. d. betr. Art.

a) Oelfarbenanstrich bildet, so lange das mit der Basis (Blei- oder Zinkoxyd) verbundene Oel noch nicht verflüchtigt ist, einen gegen die Nässe vollkommen schützen-

den Ueberzug. Die anzustreichenden Hölzer müssen jedoch ganz trocken sein und werden, damit den Farben das zur Bindung derselben erforderliche Oel nicht entzogen wird, vorher mit heißem Oel getränkt. Im Innern der Gebäude genügt ein zweimaliger Anstrich, während Hölzer, welche dem Einfluß der Witterung ausgesetzt sind, viermal angestrichen werden sollten. Festigkeit und Zusammenhang des Oelfarbenanstrichs wird vermehrt, wenn man den dritten Anstrich anstäubt (s. d.), dann zum vierten Mal anstreicht; s. auch d. Art. Anstrich 58, 62, 66.

b) Balsamanstrich. Wird statt des Leinöls Kopaïvabalsam genommen und zu 28 Gewichtstheilen von demselben 1 Gewichtstheil Jungfernwachs zugesetzt, so giebt dies einen Anstrich, welcher in das Holz tief eindringt u. zugleich die Farben vor Oxydation oder irgend einer chemischen Veränderung, welche durch den Zutritt der atmosphärischen Luft herbeigeführt wird, schützt.

c) Auch die mit Leinöl geriebenen Farben erhalten eine längere Dauer, und es wird deren Nachdunkeln verhindert, wenn man dem Leinöl etwa $^1/_{24}$ seines Gewichtes Wachs zusetzt. Das Wachs muß vorher in Terpentinöl aufgelöst und dem Leinöl kalt zugesetzt werden; s. d. Art. Anstrich 67 und Wachsfarben.

d) Theeranstriche sind die üblichsten zum Schutz beschlagener od. geschnittener Hölzer, welche Wind u. Wetter ausgesetzt sind. Der Steinkohlentheer ist dazu in vielem Bezug am geeignetsten, indem er, aus Harz und flüchtigen Oelen bestehend, leicht trocknet und einen festen und dabei biegsamen Ueberzug bildet. S. auch Art. Anstrich 39, 40. Der Holztheer eignet sich zwar zum schützenden Anstrich von Holzwerk im Freien vorzüglich, bleibt aber, da er Holzsäure enthält, die an der Luft nicht trocknet, sehr lange weich u. klebrig. Wird die in dem Holztheer enthaltene Holzsäure nach Art. Anstrich 41 durch Zusatz von Schlämmkreide zersetzt, so wird der Anstrich fest u. trocken.

Bezüglich der Theeranstriche gilt im allgemeinen, daß dieselben, indem die in den verschiedenen Theeren enthaltenen Oele in hoher Temperatur sich verflüchtigen, nur eine kurze Reihe von Jahren als Schutzmittel gegen das Eindringen der Nässe sichern und deshalb von Zeit zu Zeit wiederholt werden müssen. Die Erfahrung lehrt, daß es immer von Nutzen ist, Theer- od. Theerkittanstriche mit feinkörnigem Quarzsand zu bestreuen, so lange das warm aufgetragene Deckmaterial sich noch in Fluß befindet. Auch ist zu bemerken, daß Holz, welches nicht ganz trocken war, als man den Oelfarben- oder Theeranstrich aufbrachte, sehr leicht innerlich verstockt.

e) Asphalt, Mineral- und Bergtheer wird wie Steinkohlentheer verwendet; s. d. Art. Asphalt XIV. und Anstrich 43, 44.

f) Wasserglasanstrich wird zwar vielfach als Schutzmittel gegen eindringende Nässe empfohlen, aber die in dem Wasserglas in aufgelöstem Zustand befindliche Kieselerde dringt in den Holzkörper nicht ein, sondern lagert sich auf der Oberfläche desselben ab und verliert, einmal aufgetrocknet, mit der Zeit allen Zusammenhang. Der Anstrich, im Anfang glänzend wie Firniß, wird schon nach kurzer Zeit matt u. läßt unbedeckte Stellen erkennen, und später, bes. im Freien, erscheint die darin enthaltene aufgelöste Kieselerde als trockenes Pulver, welches leicht abgerieben werden kann, sogar von selbst herabfällt. Es kann daher der Anstrich mit Wasserglas keinen dauernden Schutz gegen die Nässe gewähren; s. Anstrich B. I., 34.

V. Zweckmäßige **Bearbeitung u. Zusammensetzung** der Holztheile. In Vorstehendem sind die Methoden angegeben, welche dazu dienen, um das Holz in unbearbeitetem Zustand so zu präpariren, daß es sich später nicht mehr leicht wirft, schwindet, reißt od. fault. Aber auch durch das Verfahren bei der Verarbeitung des Holzes vermag man diese üblen Erscheinungen entweder zu verhüten od. doch zu vermindern, wenn man nachstehende Regeln befolgt:

a) Man lasse bei der Zusammensetzung großer Holztafelflächen die Fasern der einzelnen die Tafeln bildenden Breter nicht sämtlich nach einer Richtung laufen, sondern bringe darin eine regelmäßige Abwechselung an, so daß z. B. das Wurzelende des einen Bretes neben das Zapfenende des andern kommt, das eine Bret mit der Kernseite, das andere mit der Splintseite nach oben liegt ꝛc., wodurch das Streben der Tafeln, sich zu werfen, gegenseitig einigermaßen neutralisirt wird.

b) Wenn es sehr darauf ankommt, daß Holztafeln gut stehen, so begnüge man sich nicht mit dem unter a empfohlenen Wechsel, sondern man schneide die Breter der Länge nach aus einander u. entferne den oft rissigen Kern ganz; ebenso entferne man den eigentlichen Splint u. leime dann die so übrig bleibenden Theile wieder zusammen. Da nämlich Kern und Splint verschiedene Dichtigkeit haben u. sich anders werfen, auch anders schwinden als das dazwischen stehende Holz, so wird durch dieses Verfahren eine mehr homogene Masse erzielt, welche weniger ungleich wächst und schwindet. Die ausgeschnittenen Kerntheile können dann ebenfalls zu homogenen Tafeln verleimt werden, u. ebenso die abgeschnittenen Splinttheile, wobei letztere allerdings weiche Tafeln ergeben. Oder man schneide mindestens die Breter der Länge nach auf u. verleime sie dann wieder so, daß die Kernseite des einen Stücks mit der Splintseite des andern Stücks zusammengebracht wird; s. oben.

Da das Schwinden des Holzes in der Richtung der Spiegelflächen, also in der Richtung der Radien des Holzstammes, viel geringer ist als in der Richtung der Jahrringe, so wird Holz, welches man nach der Richtung der Spiegel ausspaltet, eine geringere Neigung zum Werfen haben, als wenn es, wie gewöhnlich geschieht, durch parallele Schnitte aus Stämmen geschnitten wird. Stets läßt es sich freilich nicht ermöglichen, daß man die Spiegelfläche auf die Oberfläche des bearbeiteten Gegenstandes bringt, weil mehr Abfälle entstehen, weshalb man auch Breter nicht auf diese Weise gewinnen kann. Man macht jedoch gute Fensterrahmen aus schlichtem gespaltenen od. gerissenen Eichenholz.

c) Wenn kleine Holztafeln genau eben bleiben sollen, wie z. B. Druckformen, Billardböden, Tapetenthüren und dergl., oder wenn andere Gegenstände die ursprüngliche Gestalt nicht ändern sollen, wie Doggen, Walzen ꝛc., so verleime man dieselben aus mehreren Holzstücken nach ihrer Dicke. Bei ebenen Gegenständen wechsle man mit harten u. weicheren Hölzern ab u. verleime dieselben so, daß sich die Richtungen der Holzfasern kreuzen. Aus demselben Grund, um das Werfen zu verhüten, muß auch fournirtes Blindholz auf beiden Seiten fournirt werden. An Schubkästen, Thüren ꝛc., wo man Tannen-, Pappel- oder Lindenholz als Blindholz verwendet und dasselbe des gefälligen Aeußeren wegen mit Nußbaum-, Mahagonifournieren ꝛc. verkleidet, werden sich diese Flächen leicht werfen u. hohl ziehen, wenn man nicht auch die inneren Seiten mit hartem Holz fournirt, wozu gewöhnlich des billigeren Preises wegen Rothbuchenfourniere od. Eichenholzfourniere verwendet werden. Bei größeren Flächen, als Fuß- u. Parkettböden, Billardblättern ꝛc., welche möglichst eben bleiben sollen, wendet man keine ganzen Tafeln an, sondern setzt solche Flächen ihrer Breite und Länge nach aus einzelnen kleineren Holzstücken zusammen.

d) Die Zusammensetzung auf Nuth u. Feder, wodurch dem Holz Spielraum zur Bewegung gelassen wird, ohne daß dadurch die Fläche undicht wird, s. im Art. Holzverbindungen.

e) Gleichen Zweck erfüllt die Verbindung mit Einschubleisten, die Einstemmung als Füllung im Rahmen ꝛc.; s. d. betr. Art.

F. Das Bauholz im Handel und in seiner Verwendung. Das Holz wird aus dem Wald theils auf der Achse (Waldholz), theils auf der Rutsche und dem Flöße, theils

im Floß auf den Flüssen versendet (Flößholz). Hier und da versendet man es mit der Rinde, in anderen Gegenden geschält, in noch anderen bewaldrechtet. Ziemlich allgemein in ganz Deutschland nennt man die vollen Stämme, wenn sie noch rund sind, Rundholz; wenn sie zwar bewaldrechtet sind, aber noch ihre ganze Länge haben, Ganzholz; wenn sie zu Sägeblöcken zerschnitten sind, Schnittholz; wenn sie behauen sind, Eck- od. Kantholz; wenn sie zerspalten werden sollen oder es schon sind, Spaltholz; Halbholz ist nur einmal, Kreuzholz kreuzweis getrennt.

Dabei unterscheidet man noch beim Schnittholz: Stollen, Pfosten, Bohlen, Breter, Latten und Bühnen ꝛc.; beim Spaltholz: Rechenholz, Schindeln, Dachspäne, Dachstücke, Schalhölzer od. Staken, Fachgerten, Ruder, Leiterholz ꝛc. ꝛc.; s. d. einzelnen Artikel.

Nach den Beschlüssen des Verbands deutscher Architekten- u. Ingenieurvereine sind folgende Benennungen u. Mäße für den Holzhandel vorgeschlagen:

Benennung	Länge	Stärke am Zopf	Stärke am Stammende
	m.	cm.	cm.
Besonders starkes Bauholz	12—16	32—36	48
Gewöhnliches Bauholz	11—14	26—32	42 32—36
Mittelbauholz	10—12	20—24	
Kleines Bauholz	9—11	16—18	
Bohlstämme	8—9,5	8—10	
Sägeblöcke	5—7,5	30—60	

Weiteres siehe in d. Art. Bohle, Bret ꝛc.

I. Aeltere Benennung im deutschen Rohholzhandel.

In einzelnen Gegenden Deutschlands galten folgende Eintheilungen, Benennungen u. Größen sowohl des aus dem Wald zu versendenden, als auch des bereits am Bauplatz angekommenen, noch nicht od. zum Theil bearbeiteten, aber noch nicht abgebundenen Bauholzes bis zu Einführung des Metermäßes; da nun dieses noch immer nicht überall festen Fuß gefaßt hat, so führen wir die alten Benennungen hier noch mit den alten Mäßen zusammengestellt auf.

a) In der Gegend von Fulda:

Postenholz, Pfostenholz, zu kurzen Stücken, Pfosten, Riegeln; — Streckholz zu längeren Stücken.

b) Im Spessart:

Einläufiges, s. v. w. Ganzholz; — Schneidholz, s. v. w. Kreuzholz, oder zu Gewinnung von Kreuzholz brauchbar.

c) Auf dem Main:

Fünser, solches Holz, wovon 5 Stämme, Sechser, wovon 6 Stämme ꝛc. im Floß einen Boden (Jelle oder Störe) ausmachen.

d) Bei Ansbach und Baireuth:

1. Nadelholz:

Nach der Bestimmung Wellen-, Trog-, Riemen-, Blochholz, nach Kubikmäß zu berechnen; — nach der Größe unterscheidet man noch jetzt:

Überfüdrige Stämme, 65′ u. darüber lang, 17—18″ am Wurzelende stark.

Ganzfüdrige Stämme, 60′ u. darüber lang, 15—16″ am Wurzelende stark.

Halbfüdrige Stämme, 52—58′ lang, 13—14″ am Wurzelende stark.

Sparrreise, 45—50′ lang, 10—11″ a. W. st.

Halbreise, 40—44′ lang, 8—9″ a. W. st.

Röhrstämme, 42′ und darüber lang, 10—11″ a. W. st.

Rüst- und Lattenstangen, 30′ lang, 6″ a. W. st.

Schrankstangen, 24′ lang, 4—5″ a. W. st.

Leiter- und Pfahlstangen, 20′ lang, 3—4″ a. W. st.

Hopfenstangen, 12—20′ lang, $1\frac{1}{2}$—3″ a. W. st.

Bruckhölzer sind ganze oder gespaltene Stammspitzen.

2. Weißholz (Laubholz):

Anderthalbfüdrige Stämme v. 5′ 5″ Umfang am Stammende.

Überfüdrige Stämme von 5′ Umfang am Stammende.

Füdrige Stämme, 4′ 4″—4′ 10″ Umf. am St.

Halbfüdrige Stämme, 3′ 6″—4′ 3″ Umf. am St.

Dreilingstämme, 2′ 9″—3′ 5″ Umf. am St.

e) In der Mark Brandenburg und einem Theil von Sachsen:

Extrastarkes Holz, 46—50′ lang, 12—14″ im Wipfelende stark.

Starkes Holz, 40—46′ lang, 10—12″ im W. st.

Mittelbauholz, 36—40′ lang, 7—9″ im W. st.

Kleinbauholz, 30—36′ lang, 5—6″ im W. st.

Rüststangen, 25—30′ lang, 3—4″ im W. st.

Lattstangen, 25—30′ lang, $2\frac{1}{2}$—$3\frac{1}{2}$″ im W. st.

Außerdem Balkenschloten, -schleten od. -schlieten, Baumspitzen, ganz oder gespalten.

f) In den östlichen Provinzen Preußens in den königlichen Forsten:

Extrastarkes Holz, 40—50′ lang, 12—15″ im Zopfende stark.

Ordinär starkes Holz, 36—40′ lang, 11—12″ im Z. st.

Mittelbauholz, 30—31′ lang, 9—10″ im Z. st.
oder 35—36′ lang, 7—8″ im Z. st.

Kleinbauholz, 30—31′ lang, 7—8″ im Z. st.
oder 35—36′ lang, 5—6″ im Z. st.

Bohlstämme, 24′ lang, 6″ im Z. st.
oder 40′ lang, 4—5″ im Z. st.

Lattstangen, 24′ lang, 3″ im Z. st.

Außerdem Schlieth- od. Schlötelstangen (Baumspitzen).

g) In den Privatforsten Schlesiens, der Lausitz und Pommerns:

Balken, s. v. w. Starkholz d. kgl. Forsten.

Riegelstämme, s. v. w. Mittelbauholz d. kgl. Forsten.

Sparren, s. v. w. Kleinbauholz d. kgl. Forsten.

Schalholzstangen, s. v. w. Bohlstämme d. kgl. Forsten.

h) Eichenholz in den preußischen Forsten:

Schwelleichen, 24′ lang, 9—10″ im Zopfende stark.

Stiel- oder Riegeleichen, 24—30′ lang, 11″ im Z. st.

Zaunstiele, 8—12′ lang, 8—9″ im Z. st.

i) In Thüringen (bewaldrechtet).

(Die Länge versteht sich außer der unbrauchbaren Spitze.)

1. Spannhölzer:

Sechsspänniger Stamm, 55′ lang, unten 12 u. 10″ stark, oben 6 und 5″ stark.

Fünfspänniger St., 55′ l., unt. 11 u. 9″, ob. 5 u. 5″ st.

Vierspänniger St., 50′ l., unt. 10 u. 8″, ob. 5 u. 5″ st.

Dreispänniger St., 45′ l., unt. 9 u. 7″, ob. 5 u. 4″ st.

Zweispänniger St., 35′ l., unt. 7 u. 6″, ob. 4 u. 4″ st.

Einspänniger St., 32′ l., unt. 6 u. 5″, ob. 4 u. 3″ st.

2. Stichhölzer:

Fünfziger (macht 5 Stiche), 32′ lang, unten 7 u. 5″ stark, oben 5 und 3″ stark.

Vierziger (macht 4 Stiche), 28′ lang, unten 5 u. 4″ stark, oben 4 und 3″ stark.

Sechsunddreißiger (macht 3 Stiche), $24\frac{1}{2}$′ lang, unten $4\frac{1}{2}$ und 4″ stark, oben $3\frac{1}{2}$ und 3″ stark.

Dreißiger (macht 2 Stiche), 19′ lang, unten $3\frac{1}{2}$ u. $3\frac{1}{2}$″ stark, oben 3 und 3″ stark.

Vierundzwanziger (macht 1 Stich), 15′ lang, unten 3 und 3″ stark, oben $2\frac{1}{2}$ und $2\frac{1}{2}$″ stark.

k) Am Harz:

1. Unbeschlagene Fichtenhölzer:

Sechziger Balken, 61′ lang, 12″ im Wipfel stark.

Fünfziger Balken, 51′ lang, 10″ im W. st.

Vierziger Balken, 41′ lang, 8—9″ im W. st.

Dreißiger Balken, 31′ lang, 6—7″ im W. st.

Fünfziger Sparren, 51′ lang, 5—6″ im W. st.

Vierziger Sparren, 41′ lang, 4—5″ im W. st.

Dreißiger Sparren, 31′ lang, 3—4″ im W. st.

Vierundzwanziger Sparren, 25' lang, 2— 3" im W. st.
Lattenbäume, 20' lang, 3" im W. st.
Lattenknüppel, 20' lang, 2" im W. st.

2. Beschlagene Tannenstämme:

Ganze Stämme, 60—65' rheinl. lang, unten 12—14", oben 5" stark,
oder 50—55' rhl. l., unt. 12—14" ob. 7—8" st.
Halbe St., 55—60' rhl. l., unt. 9—11", ob. 5" st., oder 45—50' rhl. l., unt. 9—11", ob. 6—7" st.
Viertelstämme, 50—55' rhl. lang, 6" im Wipfel stark.
Fünfziger Balken, 50' kahlenbergisch ($46_{,25}$ rhl.) lang, unten 12—14", oben 7—8" stark.
Vierziger Balken, 41' kahlenb. (37' rh.) lang, unt. 10—11", oben 7—8" stark.
Sechsunddreißiger Balken, 36' kahlenb. (33' rh.) lang, unten 9—10", oben 6—7" stark.
Fünfzehner B., 30' k. l. ($27_{,7}$), u. 7—8", ob. 5—6" st.
Zwölfer B., 28', k. l. ($25_{,9}$), u. 6—7", ob. 5—6" st.
Zehner B., 32' k. l. ($29_{,6}$), u. $5^1/_2$—6", ob. 4—$4^1/_2$" st.
Sechser B., 24' k. l. ($22_{,2}$), u. 5—6", ob. 4—$4^1/_2$" st.

l) Auf der Oberelbe (fichtenes Flößholz):

Extrastarke ganze Zimmer, 42—43' lang, 11—12" ob. st.
Starke ganze Zimmer, 42—43' lang, 10" oben stark.
Schwache ganze Z., 42—43' lang, 8" oben st.
Lange Dreiviertel-Z., 40—42' lang, 7" oben st.
Lange halbe Z., 40—42' lang, 6" oben st.
Lange Mittel-Z., 40—42' lang, 5" oben st.
Kurze Dreiviertel-Z., 33' lang, 6—7" oben st.
Kurze Mittel-Z., 33' lang, 5—6" oben st.
Kurze halbe Z., 33' lang, 4—5" oben st.
Starke Ziegelsparren, 33' lang, 3—4" oben st.
Starke Mittelsparren, 28' lang, 3— 4" oben st.
Schwache Ziegelsparren, 28' lang, 3—5" oben st.
Strohsparren, 26' lang, 2—3" oben st.

m) Auf dem Rhein (Flößholz aus dem Schwarzwald).

Mäßholz, 30—40' lang, 9—11" oben st.
Doppelholz, 30—65' lang, 7—9" oben st.
Einfachholz, 20—65' lang, 5—7" oben st.
} mit besonderer Längenangabe.

n) Auf Kinzig, Rhein, Neckar, Weser rc.

1. Schwarzholz:

Holländer Tannen, Hunderter Stämme, 102' lang, 16" oben, — unten stark.
Holl. T., Neunziger St., 92' lang, 16" oben, —" u. st.
Holl. T., Achtziger St., 82, lang, 16—17" oben, 34" u. st.
Holl. T., Siebziger St., 72' lang, 16—20" oben, 34" u. st.
Holl. Meßballen, 72' lang, 14" oben, 22" unten stark.
Meßsiebziger, 72' lang, 12—14" oben, 20" unten st.
Gemeine Siebziger (Neck.), 70' l., 10—12" o., 17" u. st.
Gemeine Siebziger (Kinzig), 58' l., 5—7" o., — u. st.
Zweifeltanne, 60—70' lang, 12—16" o., — u. st.
Sechziger holländer, 62' lang, 16—23" o., 34" u. st.
Sechziger gemeine (Neck.), 60' l., 9—12" o., 17" u. st.
Sechziger gemeine (Kinzig), 48' l., 5—7" o., — u. st.
Fünfziger gemeine (Rh. u. N.), 50' l., 10" o., 15" u. st.
Fünfziger gemeine (Kinzig), 38' l., 5—7" o., — u. st.
Holländer Dickbalken, 44' l., 16—20" o., 28" u. st.
Holländer Kreuzbalken, 44' l., 14" o., 21" u. st.
Vierstückbalken (Kinzig), 40' l., 6—10" o., 21" u. st.
Vierziger gemeine, 40' l., 9" o., 13" u. st.
Vierziger auf der Kinzig, 28' l., 5—7" o., — u. st.
Dreistückbalken, 38' l., 8—10" o., — u. st.
Sechsunddreißiger gemeine, 36' l., — o., — u. st.
Dreißiger gemeine, 30' l., 8" o., 9" u. st.
Zwanziger gemeine oder Vorläufer } 20' lang, 4" o., 6" u. st.
Zweistückbalken (Kinzig), 20' l., 8—10" o., — u. st.
Zweilinge, 18—20' l., 3—5" o., — u. st.
Balkuners (Weser), 14' mind. l., 4—5" geschnitt. Holz.
Sparren oder Bühnstangen, 14—24' lange, von 5—6" starke, junge Stämme.
Säulholz, 35—40' lang, 16" o., 18" u. st.
Doppelsäulholz, 40—45' l., 19" o., 21" u. st.
Rohrholz, Teichelholz,
einbohriges, 45—50' l., 7—8" st. zu 2" Bohrung.
zweibohriges, 45—50' l., 10" st. zu $2^1/_2$" Bohrung.
dreibohriges, 45—50' l., 11—12" st. zu 3" Bohrung.
Sägklötze (Trohmholz), 16' l., 16" st.
Gipfelklötze, 16' l., 14—15" st.
Rahmschenkel, 16—20' lang, 5" breit, $3^1/_2$" stark, geschnittenes Holz.
Stollen, 10—14' lang, 2—3" ins □ geschn. Holz
Spenstempel, 12' lang, 12" ins □ geschn. Holz.

2. Eichenholz:

Schneideichen, 60—70' langes, 30—66" starkes Ganzholz.
Ganzbäume, 30' lang, 24" in der Mitte st. Ganzholz.
Ganze Stämme (Niederrh.), 18—20" in der M. st. G.
Halbbäume, 21—29' lang, 22" in der M. st. G.
Fangruthen, 36—70' lang, 14—22" in der M. st. G.
Holländerruthen (Niederrh.), 30—35' l., 10—12" in der M. st. G.
Halbruthen, 24—32' lang, 18" mind. stark, leicht beschlagenes Holz;
Wagenschußklötze, 16—20' l., 18—20" hoch, 17" breit, leicht beschl. H. $1^1/_2$ = 1 Wagenschuß.
Pfeifenholzklötze, 15' lang, 18" hoch, 11" breit, leicht beschlag. H. 3 = 1 Wagenschuß;
Pfeifenholzkrümmlinge, 10—12' lang, 19—20" stark, blos bewaldrechtet. 3 = 1 Wagenschuß.
Knappholzklötze, 8—11' lang, 15" mindestens stark, blos bewaldrechtet. 3—4 = 1 Wagenschuß.
Schwellen (Rhein) } 30—50' l., div. gesetzl. best. Stärke,
Legden (Weser) } leicht beschlagen.
Pfosten, 30—50' lang, möglichst starkes Ganzholz.
Pfosten, 18' lang, 2—4" dick, 12—30" breit, geschnitten Holz.
Gespaltene Wagenschüsse, 13—14' lang, 14" breit, 24" hohes Halbholz, 1 Stück = 1 Wagenschuß.
Wagenschußkrümmlinge, 13—14' l., 15" breit, 26—30' hohes Halbh., $^3/_4$ = 1 Wagenschuß.
Gespaltene Pfeifenhölzer, 10' l., 13" breit, 22" hohes Halbh., 3 = 1 Wagenschuß.
Gespaltene Knapphölzer, 8' lang, 13" breit, 22" hohes Halbh., 3—4 = 1 Wagenschuß.
Gespaltene halbe Knapph., 6—7' l., 12" breit, 20" hohes Halbh., 6 = 1 Wagenschuß.
Durchrisse, fehlerhafte Wagenschußklötze, $^5/_4$ = 1 W.
Kiepsäulen, 5' lang, 4—5" stark, kantiges Kreuzholz.
Löshölzer (Niedersachsen), 4' lang, 4—5" st., k. Kreuzh.
Ranzen, 6' lang, 6" mind. st. Krzh. 8 = 1 Wagensch.

NB. Die Stämme von voller Baumlänge heißen Ruthen, die von Länge geschnittenen Klötze Stückholz.

o) **Nachtrag, Nutzhölzer betreffend:**

Achsholz (Weser), $4^1/_2$—5' lang, Eichenholz, gespalten, zu Wagenachsen.
Ankerstücke (Weser), 6—8' l., Eichenholz, ganz, zu Ankerwalzen.
Bietschalen, 6—8" lang, getr. in Pfosten, zu Fußböden.
Braken, 5—7' lang, 4—5" dick, $4^1/_2$—$5^1/_2$" breit, Buchenholz.
Faßholz, ganzes, $4^1/_2$' lang, $1^1/_2$" stark, 4—5" breit, eichenes Stabholz, 248 = 1 Ring.
Faßholz, halbes, $3^1/_2$' lang, $1^1/_4$" stark, 4" breit, eichenes Stabholz.
Bandholz (Weser), $3^1/_2$' lang, $4^1/_4$" stark, 4" breit, eichenes Stabholz, 20 = 1 Bund.
Franzholz (Elbe), $3^1/_4$' lang, 5—6" stark, kantiges eichenes Stabholz, 512 Stück = 1 Ring.
Klappholz (Weser), $2^2/_3$' lang, 4—5" stark, kantig. eich. Stabholz, 768 Stück = 1 Ring.
Kielbuchen, 50' lang, 24" mindestens stark.
Kübelbäume, 14—36' lang, Nadelholz.

Mühlachsen (Niederrhein), 30' und mehr lang, 33" im Mittel stark, eichenes Ganzholz.

II. **Holzhandel im Ausland:**

Mit Balkenholz wird starker Handel getrieben. Preußen, Riga und Norwegen schaffen viel eichene, tannene und kieferne Balken nach England, Frankreich, Spanien und Norddeutschland. Die Länge dieser Balken variirt zwischen 20 und 50 Fuß, die Stärke zwischen 9 u. 18 Zoll. Riga liefert polnische Zimmerbalken sowie mehrkantige Brußen, auch polnische Balken auf holländische Art, von 11, 12 u. 13 Zoll Stärke. Memel liefert dgl. von 12—14 Zoll Stärke. In Norwegen unterscheidet man Wurzelbalken (vom Stammende geschnitten), Mäßbalken (Mittelstamm), Untermäßbalken (Oberstamm). Die Kiefernbalken heißen Greinerbalken.

Anmerkung. Die Mäße sind auch hier nicht in Metern, sondern in Fußen und Zollen gegeben, weil in den Gesetzen, die den Holzhandel betreffen, jetzt noch fast überall in Deutschland die Mäße nach Fuß angeführt sind.

III. **Bemerkungen in Bezug auf Wahl und Vorbereitung zur Verwendung beim eigentlichen Bauwesen.**

Zu allen dem Feuchtigkeitswechsel ausgesetzten Theilen eignen sich die verschiedenen Holzarten in folgender Ordnung: Eiche, Ulme, Buche, Kiefer, Fichte, Tanne; zu Dachungen, überhaupt im Trocknen, aber an der Luft, nach den Nadelhölzern, Espe, Birke, Erle. Zu liegenden Hölzern stehen die elastischen Nadelhölzer obenan, u. zwar zunächst Lärche, Ceder, Kiefer, Tanne, Fichte. Näheres darüber s. unter d. Art. Dauer, Elastizität, Festigkeit 2c.

Ganzhölzer werden entweder rund verwendet oder beschlagen, und zwar ein- od. zweiseitig (bewaldrechtet), od. vierseitig (behauen, gezimmert), u. dann scharf-(voll-)kantig, od. wald- (baum-) kantig, oder sie werden beschnitten (durch Abtrennen der Schwarten).

Halbhölzer, mitten durch getrennte Stämme, werfen sich leicht nach der Länge (ziehen sich krumm).

Kreuzhölzer, zwei- od. mehrfach in (sich durchkreuzenden) Schnitten getrennte Stämme, zu liegenden Hölzern nur mit genauer Berücksichtigung des oben über das Werfen Gesagten zu verwenden. Ueberhaupt muß man bei der Auswahl der Holzsorten sehr umsichtig zu Werke gehen u. nicht nur die Eigenschaften des Holzes im allgemeinen, sondern auch die der einzelnen Hölzer berücksichtigen. Dies näher auszuführen, mangelt in einem Lexikon der Raum. Anhaltepunkte findet man in den Artikeln Dauer, Elastizität, Festigkeit, Holz, in dem in diesem Art. sub D Gesagten u. in Folgendem.

IV. **Benennungen in Bezug auf Verwendung und Eigenschaften der Verbandstücke.**

a) **Im Hochbau.**

1. Wandhölzer oder Bundholz, auch Ausbindehölzer genannt.

aa. Schwellen oder Sohlhölzer. Man unterscheidet Grund-, Haupt- oder Streckschwellen, und zwar innere u. äußere; Lang- und Querschwellen, vordere und hintere, Mittellangschwellen und Giebelschwellen; ferner Brustschwellen, Saumschwellen, Stuhlschwellen, auch Dachschwellen oder Dachstuhlschwellen genannt, dann Bund- od. Kreuzschwellen unter den Säulen, endlich Zugschwellen, Ankerschwellen, Rostschwellen 2c.

Das Holz zu Schwellen muß ohne Querrisse, gesund, ausgewachsen und geschlacht sein; Aeste schaden weniger als windschiefer, krummer oder wimmeriger Wuchs; Halbholz, auf den Kernschnitt gelegt, ist dauerhafter als Vollholz.

bb. Säulen, auch Pfosten, Posten, Stöcke, Ständer, Stiele genannt. Man unterscheidet Ecksäulen, Bundsäulen, Thor-, Thür-, Fenstersäulen, Klebesäulen oder Klebepfosten, Wandpfosten, Frei- oder Standpfosten (freistehende Säulen), Sprengsäulen, Trempel oder Stempel.

cc. Bänder. Man unterscheidet Strebebänder (Fußbänder), Stützbänder, auch Achselbänder 2c. gen., Jagdbänder, Kreuzbänder, Balkenbänder und Sturmbänder; s. d. Art. Band II, S. 243.

dd. Rahmen, Rähme, auch Plätten, Riefchhölzer, Holme, Blattstücke, Pfetten genannt. Man unterscheidet Wandrähme, Bundrähme, Bockrähme, Dachpfetten, Säulenrähme, Brückenholme 2c.

ee. Riegel. Man unterscheidet Spannriegel u. Wandriegel, unter den letzteren Thür- u. Fensterriegel, u. hier wieder Sturz- od. Oberriegel u. Brust- od. Brüstungsriegel.

ff. Beim Schrot- oder Dobelbau unterscheidet man die Pfosten und die in dem Falze eingeschobenen Füllhölzer.

gg. Beim Blockhausbau die Katze, Blöcke 2c., s. d. Art. Blockhaus.

2. Balkenhölzer. Darüber s. Näheres in dem Art. Balken 3, I. und II.

Dachhölzer. Hierzu gehören Rähmen, Sparren, Pfetten 2c., s. d. Art. Dach.

b) **Im Erd- und Wasserbau.**

Beständig unter Wasser halten sich alle Hölzer lange, besonders Erle und Buche, dann Eiche 2c. Bei wechselnder Nässe steht Eiche obenan, dann Ulme, Lärche und Kiefer; s. darüber den Art. Dauer.

1. Pfahlhölzer. Spitzpfähle, Grundpfähle sind tief, Langpfähle nur halb eingeschlagen. Man unterscheidet Bollwerks-, Wand- od. Stützpfähle, zu Beschlachten Jochpfähle, Füllpfähle, Rostpfähle, Rüstpfähle, Eispfähle 2c.

Spundpfähle, auch Nuth-, Herd-, Brust-Planken oder -Pfähle, auch Falzbürsten genannt, zu Spund-, Kern-, Kehr- oder Bürstwänden.

2. Schwellholz, Legden zu liegendem und stehendem Rost (s. d.). Man unterscheidet Lang- und Querschwellen, Schlagschwellen oder Korbeelen; hierher gehören auch die Fachbäume.

3. Kronenhölzer, auch Holme, Holster, Holbe, Hölben, Kappen, Deck- oder Oberschwellen genannt.

4. Posten, Ständer, zu denen auch die Griesbäume gehören.

5. Balkenhölzer. Dazu gehören die Straßbäume Träger, Ensbäume, Brückenruthen, Brückenbäume, Kothhölzer 2c.

6. Riegel, Streben, Bänder 2c. wie beim Hochbau.

c) **Im Bergbau oder Grubenbau.**

Am besten sind harte u. demnächst sehr harzige Hölzer. Den ersten Platz nimmt das Eichenholz u. dann die Akazie ein, die allerdings nur in südlichen Gegenden in genügender Menge zu haben ist. Zur eigentlichen Zimmerung sind Pappel, Erle, Esche, Weide am schlechtesten, doch kommt Weide öfter beim Pikotiren (wasserdichte Zimmerung) vortheilhaft zur Anwendung. Von den Nadelhölzern verwendet man Fichte, Kiefer, Tanne, selten Lärche. Das Schachtholz wird gewöhnlich rund und abgeschält verzimmert, nur in einigen Steinkohlenschächten, in denen Grubentrocknis herrscht und sich bald Schwamm einfindet, verwendet man vollständig grünes, ungeschältes Fichtenholz.

Am Harz unterscheidet man:

Starkschachtholz	13,2 Meter lang,		8—10spännig.
Mittelschachtholz	12,0	„ „	6—7 „
Kleinschachtholz	14,5	„ „	3—5 „
Schachtstangenpfähle	3—6	„ „	1—2½ „

NB. Eine Spanne = 25 cm. auf den Umfang des Baumes gemessen.

Die Zimmerhölzer oder Zimmerungshölzer zerfallen in Joche, Kappen, Stempel, Bolzen, Thürstöcke und in Sohlen; s. d. Art. Grubenbau.

d) **Im Mühlenbau** finden die verschiedensten Holzsorten unter manchfachen Benennungen Verwendung; s. darüber d. Art. Mühlenbau.

e) **Im Schiffsbau** verwendet man gerades, einfach gekrümmtes (bogiges), zweifach gekrümmtes (doppelbogiges) und winkelförmiges (Knie-) Holz.

Die geraden sind theils rund: zu Masten, Raaen und Gaffeln oder Giekbäumen (Spieren) ɪc., theils eckig: zu Kiel, Kohlschwien, Beetingbalken, Balken, Balkfüllings, Warpen ɪc.

Die einfach gekrümmten, Krummhölzer, Krummern, Krümmlinge, einfache Schiffsbugten dienen zu den Bugten, Liegern, Spanten, Sitzern, Auflangern, Piekstücken (Bauchstücken), Verdeckbalken, Stauchwegern, Balkenwegern, Scharstöcken, Rippen ɪc.

Die doppelt gekrümmten, auch S-Hölzer, S-Bugten, dienen zu den verkehrten Spanten, Katsporenauflangern, Ransomhölzern und Heckstücken.

Die Kniehölzer zu den verschiedenen Knieen (s. d.).

Bei den Flußschiffen unterscheidet man Korben, Borden, Klamben, Keile, Heben, Rangen, Berghölzer, Steiner, Bühne und Dollbaum.

Fast alle im Vorstehenden ihrer Benennung nach aufgezählten Hölzer sind in bes. Artikeln näher besprochen, auf welche daher verwiesen werden muß. [*Ms.*]

Bauholzverbindung, f., s. d. Art. Holzverband.

Bauhorizont, m., 1. (Hochb.), auch **Bauniveau,** n., frz. surface f. du terrain horizontal, rez-de-bâtisse, m., rez-de-chaussée, m., engl. ground-level, ground-line, horizontale Ebene, meist in der Höhe des Straßenniveaus, welche man als Normalebene bei Kotirung der Bauzeichnung annimmt, indem man die Mäße der Höhen darüber mit einem +, die Mäße der Tiefen unter dieser Ebene mit einem — bezeichnet. — 2. (Kriegsb.) auch **Terrainlinie,** f., franz. ligne de terre, engl. ground-level, ground-line, horizontale Linie, die als Vertikalprojektion der Bauebene auf den Profilzeichnungen erscheint; s. d. Art. Bauebene und Lageplan.

Bauhülfe, f., 1. s. v. w. Baubegnadigung (s. d.). — 2. s. v. w. Baufrohne (s. d.). — 3. Der Beistand an Geld, Baumaterialen, den ein höriger oder leibeigener Bauer nach einem Schadenfeuer oder bei Baufälligkeit seines Hauses von seinem Gutsherrn zu fordern berechtigt ist.

Bauhütte, f., 1. auch **Baubude,** f., frz. bureau m. de construction, bureau de la fabrique, engl. fabrik-house, lat. fabrica, fabricina (scil. domus), das Bureau bei größeren Bauten; es ist in der Regel nöthig, ein solches in der unmittelbaren Nähe des Baues zu etabliren, und man errichtet zu diesem Zweck ein provisorisches Gebäude; dieses, B. gen., enthält ein Expeditionszimmerchen, ein Zeichenlokal, eine kleine Niederlage zu Aufbewahrung von Baugeräthschaften, von kleinen Vorräthen an Gips, Farbe, Cement, Nägeln ɪc., einen Raum zum Frühstücken ɪc. für die Arbeiter, mit einem Pult für die Parliere, vielleicht auch Arbeitsschuppen für Steinmetzen, lat. horreum latomorum, lapicidina (scil. domus), Zimmerleute ɪc.; bei kleineren Bauten reduzirt sich dies Alles auf einen Raum, mit einem Pult und einer rings umher laufenden Bank versehen, und **Baubude** oder auch Grotte genannt.

2. **Bauhütte, Baulage** od. **Baulager, Baugesellschaft, Baubrüderschaft,** frz. loge maçonnique, f., engl. freemason's-lodge, lat. collegium, confraternitas, confratria etc. fabrorum, muratorum, latomorum, auch logium etc., Gewerksverbindung u. Schutzgilde der Steinmetzen u. Bauleute. Ihre früheste Geschichte ist in das Dunkel der Sage gehüllt. Nach dieser sollen allerdings schon bei Aegyptern u. Assyrern solche Verbindungen bestanden haben; dann sollen die von Hiram an Salomo, zum Bau des Salomonischen Tempels, gesendeten Werkleute in Jerusalem eine ähnliche Verbindung unter Meister Adon Hiram aufgerichtet haben, der eine Erzgießerbrüderschaft unter Tubal-Kain zur Seite stand. Von dem Zustand unter den Griechen schweigt die Sage ebenfalls nicht ganz, indem sie sogar den Thales, Pythagoras, Euklid, Archimedes ɪc. als Mitglieder und Meister von B.n anführt. Unter Karl dem Großen haben der Sage nach in Osnabrück, Fulda, Paderborn, Metz, Lyon, Tours, Orleans, St. Gallen ɪc., wo allerdings damals Kirchenbauten im Gang waren, B.n in Form einer besonderen Verbindung unter den Bauleuten der Klöster, mit eigenen Gesetzen u. Statuten u. besonderen Vorrechten, bestanden. Schon im Jahre 926 soll sich in York in England eine solche Gesellschaft eigene Gesetze gegeben haben, die die Bestätigung der Regenten fanden; nach anderen englischen, doch ebenfalls noch nicht ganz zuverlässigen Nachrichten wären die B.n zuerst im 10. Jahrhundert in der Lombardei aufgetreten, hätten noch vor dem Jahre 1000 Privilegien vom Papst für Kirchenbauten erhalten, wären nur dem Papst verantwortlich, nur des hohen Klerus Befehlen unterworfen gewesen ɪc. In Deutschland ist der Sage nach der Bund der Bauhandwerker zuerst zu Magdeburg im Dom aufgerichtet worden unter Kaiser Karl II.; darunter ist nicht Karl der Dicke, auch nicht Karl Martell zu verstehen, wie in vielen späteren Steinmetzurkunden u. Zunftritualen, sogar mit Hinzufügung der Jahrzahl 876, angeführt wird, sondern Friedrich II., der Hohenstaufe, unter dessen Regierung 1211 der Magdeburger Dom begonnen ward und der den Beinamen Karl der Andere (ein zweiter Karl der Große) führte. Diesen Sagen gegenüber steht nun Folgendes an zuverlässigen Nachrichten. Bei den Römern bestanden nachweislich collegia fabrorum, die unter den Aedilen standen u. von Konstantin dem Großen besondere Privilegien erhielten, die in der Zeit von 306 bis 407 nochmals bestätigt wurden. Vom Ende des 4. bis Anfang des 9. Jahrhunderts fehlen alle historischen Nachweise über das Bestehen ähnlicher Vereine. Vom 9.—11. Jahrhundert pflegten die Klöster, bes. die Benediktiner, das Bauwesen. Aber 812 bitten die Mönche von Fulda den Kaiser um Verminderung der ihnen durch das Bauen auferlegten Mühen, um Regelung der Arbeitsstunden ɪc. Dies deutet auf einen fühlbaren Mangel an eigenen Gesetzen hin. Im Jahr 924 zog Bischof Ulrich bei seinen Kirchenbauten „Architekten" zu, hatte also unter den Mönchen keine oder nicht genug Bauverständige. Ebenso ging es 1005 dem Abt Airard v. Reims, welcher Laien-Architekten zuziehen mußte. Baumeister Thietmar in Stablo stand bei Abt Poppo († 1048) in hoher Gunst. — Anderseits deutet auf einen obligatorischen Zusammenhang der Baumeister mit der Geistlichkeit der Umstand, daß Manegoldus sich 1090, als er den Neubau des Klosters Marbach begonnen, unter die Mönche aufnehmen ließ. Allerdings hatte schon 1082 Abt Wilhelm von Hirsau die Bauarbeiter seines Klosters, die conversi oder barbati und 50 oblati, unter bes. Statuten u. unter Dispensirung von einigen der allgemeinen Klosterpflichten zu einem näheren Bunde vereinigt, aber Privilegien nach außen konnte er dieser B. nicht verschaffen. In Verbindung mit anderen B.n stand dieselbe allerdings, so mit denen von Canterbury, Clugny, Cremsmünster, Marbach, Frankenthal, Lorsch, Schaffhausen u. vielen anderen, namentlich Benediktinerklöstern. Die Bischöfe, z. B. Bernward v. Hildesheim, 992 ff., Meinwerk v. Paderborn (1009—36), Benno v. Osnabrück ɪc., leiteten die Bauten persönlich, aber schon Otto von Bamberg, der 1097—1103 den Dombau zu Speyer leitete, scheint der letzte deutsche Bischof gewesen zu sein, der sich praktisch am Bauwesen betheiligte; selbst innerhalb der Klöster ging das Bauwesen mehr und mehr an die Konversen über, die allerdings noch das Gelübde der Ehelosigkeit u. des Gehorsams leisten mußten, sich auch nicht eigenmächtig aus der Klausur entfernen durften, aber doch, wie schon in Hirsau, so nun auch anderwärts von vielen Vorschriften des strengen Klosterlebens entbunden u. je nach ihrem Gewerbe in fraternitates gegliedert waren, denen jeder ein magister vorstand. Unter ihnen standen weltliche Arbeiter, familiares, famuli, servi, die gegen bares Geld arbeiteten (zuerst 1090 in Regensburg), der magister operis sive fabricae, Werkmeister, war stets ein Ordensherr. Am Schluß des 11. Jahrhunderts traten nun weltliche Baubrüderschaften auf; so bestand 1099 in

Lüttich schon seit Jahren ein concilium latomorum, zu welchem der Bischof seine Zuflucht nahm, weil unter den Geistlichen kein genügend Bauverständiger war. An anderen Orten freilich war das Umgekehrte der Fall. Ja, außer den Benediktinern fingen seit 1113 auch die aus jenen hervorgegangenen Cisterzienser an, sich lebhaft mit Kirchen- u. Klosterbau zu beschäftigen, was sich sogar so steigerte, daß den Artifices des Ordens 1157 verboten ward, für Fremde gegen Entgelt außerhalb des Klosters, namentlich an Profanbauten, zu arbeiten. Die 1120 unter Verschärfung der Augustinerregeln gegründeten Prämonstratenser, die ebenfalls Konversenbrüderschaften einrichteten, überließen dieselben an Weltliche zu Bauarbeiten. Zu derselben Zeit aber, wo es also den Laien an Bauarbeitern gefehlt zu haben scheint, begann es den Klöstern an Architekten zu fehlen, so daß hier und da einem Laien die Oberleitung eines größeren kirchlichen Baues anvertraut ward, wie z. B. 1133, wo der Bischof von Würzburg dem bürgerlichen Baumeister Enzelinus den Dombau überträgt. 1222 baut der Laie Albero die Apostelkirche zu Köln. 1236 fungirt Thomas v. Cormont mit seinem Sohn Regnault zu Amiens als Werkmeister ꝛc. Dadurch scheint die Disziplin der Klosterwerkleute gelockert worden zu sein, wenigstens vertheidigten die Konversenbrüderschaften ihre Privilegien sehr lebhaft; als z. B. 1230 Abt Wilhelm von Prémontré seine Konversen zum Scheren der Bärte zwingen wollte, drohten sie, alle Klöster in Brand zu stecken. Während die Oblati früher dem Herrn geweihte Kinder gewesen waren, die als Lehrlinge den Konversen zugetheilt wurden, um dann selbst entweder Ordensgeistliche od. Conversi zu werden, verstand man nun unter diesem Ausdruck unfreie Handlanger, während die Konversen Freie waren. Gegen Mitte des 13. Jahrhunderts nun sagten sich viele dieser „freien" Maurer u. Steinmetzen von den Klöstern los u. zogen in die Städte. Die hiermit als vollendet zu betrachtende weltliche B. konnte u. wollte nicht den städtischen Zünften zugerechnet werden, schon wegen ihres Wanderlebens. Gleichwohl erscheinen von 1248 an häufig Steinmetzmeister als städtische Grundbesitzer mit dem Titel magister, der darauf schließen läßt, daß sie einer Innung angehört haben, die ihnen diesen Titel verlieh. 1247 ertheilt der Bischof von Basel dem vereinigten Handwerk der Maurer u. Schmiede ein Privilegium, u. 1258 erscheint die Innung der Maurer in Paris als organisirte Körperschaft, ja 1332 mußte die Straßburger Hütte der städtischen Zunft beitreten. Da aber die Thätigkeit der Bauleute an einem Ort, bes. bei weniger großen Bauten, oft nur kurze Zeit dauerte, u. demnach die Brüder in Gruppen od. einzeln bald hierin, bald dorthin zogen, so wurde es, als die Maurer u. Steinmetzen (damals zusammengehörig) sich, dem allgemeinen Associationsdrang des 13. Jahrhunderts folgend und infolge der aus dem Kloster mitgebrachten Gewohnheiten, verbündeten u. sich eine Genossenschaftsordnung gaben, nothwendig, außer den allen solchen Ordnungen damals eigenen, noch besondere Einrichtungen zu treffen, als Schutzmittel sowohl gegen die Konkurrenz derjenigen Bauhandwerker, die nicht den klösterlichen Unterricht genossen hatten und bis jetzt zu besseren Bauten nicht zugelassen worden waren, als gegen die Intriguen der Geistlichen, die die Bauleute wieder in den Klosterbann zurückzubringen suchten; ferner gegen die Indisziplin, die mit dem Aufhören des Klosterzwanges einzureißen drohte; gegen die Herrschsucht einzelner Mitglieder, gegen die Herrschaft des Adels ꝛc. Auch konnte sich nicht, wie bei anderen Zünften, der Unterschied zwischen Meistern u. Gesellen als zwischen Ansässigen und Unansässigen bilden, und eben daher mußte bald eine einzige Brüderschaft sich über das ganze von Brüdern berührte Gebiet erstrecken, deren Mitglieder da, wo sich, durch einen in Aussicht stehenden Bau herzugelockt, genug derselben zusammenfanden, sich zu einer B. organisirten. Natürlich nur war es, daß diejenigen B.n, welche mit größerer Mitgliederzahl u. auf längere Zeit an solchen Orten bestanden, wo größere Bauten vorlagen, auch bald die Oberhand gewannen. So verbreitete sich bald das in seinen Grundzügen ganz dem germanischen Geist entsprechende Institut dieser halb zünftig, halb klösterlich organisirten Baugesellschaften fast durch ganz Europa, wurde aber von Deutschland aus dirigirt. Die einzelnen B.n entstanden in der Regel gelegentlich eines größeren Baues, konstituirten sich unter dem Werkmeister des Baues, erlangten fast immer das Vorrecht eigener Gerichtsbarkeit, infolge dessen sie strenge Disziplin unter den Arbeitern aufrecht erhalten konnten, u. blieben auch oft nach Vollendung solcher Bauten an Ort u. Stelle beisammen, theils der Unterhaltung u. Reparatur des betreffenden Riesenbaues sich widmend, theils andere Bauten am Ort u. in der Nähe übernehmend, theils Arbeiter ausbildend u. oft in Masse an andere Bauorte versendend, od. an neuere B.n verborgend. Fast alle B.n standen durch diese Manier ihrer Thätigkeit in inniger Verbindung unter einander, ähnlich wie die Klöster geistlicher Orden, u. zwar standen mehrere kleinere B.n unter einer größeren; so z. B. waren im römischen Reich 4 Haupthütten. Die erste zu Straßburg (seit 1275), deren Gebiet von der Mosel, durch Franken, Thüringen, Meißen, Hessen u. Schwaben bis Eichstädt, Ulm, Augsburg, Adelberg u. Welschland reichte; die Wiener Haupthütte herrschte in Bayern u. dem heutigen Oesterreich; die Kölner Haupthütte am Rhein u. Main u. in den Niederlanden; die Berner, später Züricher, in der ganzen Eidgenossenschaft. Jede B. mußte an ihre Haupthütte den Zehnten abgeben. Unter den Haupthütten wieder war die herrschende die zu Straßburg. Nur frei u. ehrlich Geborene wurden als Lehrlinge (Diener, Knechte) angenommen und mußten 5 Jahre, Söhne von Brüdern nur 3 Jahre lernen; nach dieser Zeit wurde der Ausgelernte vom Meister losgesprochen, gelobte dabei bei seiner Treue an Eidesstatt: 1. Bewahrung des deutschen Kunstgeheimnisses in Bezug auf Gruß, andere Erkennungszeichen, auf Kunstgriffe, Zeichenmethode ꝛc.; 2. Gehorsam; 3. das deutsche Handwerk zu stärken; 4. darauf zu halten, daß nur ausgelernte Diener das Handwerk ausüben; 5. sein Ehrenzeichen (Steinmetzzeichen) nicht zu ändern ꝛc. Nun wurde er in die in symbolische Form gekleideten Regeln der Kunst eingeweiht, indem seine Legitimation durch Gruß und Griff ihm als Wandelgesellen Eingang in alle B.n verschaffte u. jeden Meister u. Gesellen verpflichtete, ihn Handgriffe, Regeln u. Kunstvortheile unentgeltlich zu lehren. Nach zwei Wanderjahren mußte er Alles erlernt haben, was dazu gehört, einen Bau zu unternehmen, und war damit als richtiger od. gefreiter Geselle, lat. sodalis, fähig, sich zur selbständigen Leitung eines Baues neben Meistern zu melden. Der von dem Bauherrn, häufig auch von den Gesellen selbst, aus diesen Bewerbern Gewählte hieß nun, so lange die Arbeit dauerte, Werkmeister, und war dadurch Oberhaupt der Ortsbauhütte, in welcher unter ihm Diener (die nur er annehmen durfte), Wandelgesellen, Gesellen u. unbeschäftigte Meister (Meister ohne Förderung) arbeiteten. Alle diese mußten jährlich beichten, die wilde Ehe, Schulden, Spiel ꝛc. meiden, während der Arbeit dem Meister sowie dem von demselben zu ernennenden Parlier unbedingten Gehorsam leisten, nur nach deutscher Art u. Kunst arbeiten u. dieselbe vor allen Nichtbrüdern geheim halten, durften auch keinen Privatauftrag annehmen. Von diesem „Steinwerks-Recht u. Gewohnheit" etwas verschieden war die Bruderschaftsgewohnheit. Wo ein Meister einen Bau hatte, traten die geschworenen deutschen Brüder zusammen zu einer confraternitas, wo alle Nichtgeschworenen oder Nichtdeutschen ausgeschlossen waren; zugelassen wurden aber auch Nichthandwerker, Liebhaber, sofern sie den Eid leisteten. An ihrer Spitze stand ein gewählter Stuhlmeister, gewöhnlich, doch nicht unbedingt, der Werkmeister, der Bundeskasse und Hüttenbuch führte

Alle übrigen Mitglieder, Steinwerksmeister, lapidarii, lapicidae, Quadermaurer, engl. freemasons, auch hier u. da Schlossermeister, Laienräthe (Liebhaber), Künstler, Parliere und gefreite Gesellen waren sich in der Brüderschaft ganz gleich. Wandelgesellen, Steinhauer, gewöhnliche Maurer, als Mörtler, caementarii, masons, Ziegelmaurer, bricklayers, Bruchsteinmaurer (rough-setters) sowie die Diener u. Lehrlinge waren noch nicht zutrittsfähig. Alle Monate kamen sie zusammen, Gesellschaftsangelegenheiten zu berathen, Gericht gegen Uebertreter zu pflegen u. zuletzt ein Gelage abzuhalten, Alles nach bestimmtem Ritual; den Majoritätsbeschlüssen der Brüder mußten sich selbst Werkmeister und Stuhlmeister fügen. Näher auf das Ritual einzugehen, mangelt hier der Raum. Die deutschen B.n sendeten bald ihre im alleinigen Besitz der deutschen (gothischen) Handgriffe u. Kunstregeln stehenden Arbeiter nach allen kultivirten Ländern Europa's, meist unter der Leitung von Werkmeistern, welche dann mit Hülfe von Dolmetschern (parleurs, Parlieren) auch nichtdeutsche Arbeiter beschäftigten, die aber nie Brüder einer deutschen Hütte werden konnten. Deshalb bildeten sich denn auch im Auslande nach deutschem Muster und unter deutschem Einfluß B.n u. Steinmetzbrüderschaften, namentlich in England, wo die Brüder freilich nur zum geringsten Theile Freie waren u. infolge dessen die Hütten nur wenige Rechte hatten, namentlich kein eigenes Gericht. Im frühen Mittelalter waren, wie gesagt, die Parliere u. Werkmeister in der Regel Mönche od. sonstige Geistliche gewesen. Um ihre Regeln rc. den niederen Arbeitern u. Oblaten (Handlangern) geheim zu halten, erfanden sie eine Art Zeichensprache, u. die Symbolik spielte bei ihren Gebräuchen sowie bei den Formen ihrer Werke eine große Rolle; erst in der Zeit des Aufblühens der von der Geistlichkeit getrennten freien B.n kamen die Steinmetzzeichen (s. d.) in Aufnahme. Nach der Reformation, durch das damals überhandnehmende Nachahmungssystem u. Streben nach Nationalität in der Baukunst, wodurch auch die Symbolik u. der von ihr getragene gothische Stil sinken mußte, sanken die B.n von ihrer früheren Höhe zu zunftähnlichen Korporationen herab; die Symbole rc. gingen auf die Freimaurerlogen über, die dadurch entstanden, daß man bei dem Abnehmen des religiösen Interesses an den größeren Kirchenbauten Nichtbauleute (Laienräthe) in größerer Anzahl als früher in die B.n aufnahm, um jenes Interesse durch ein neues zu ersetzen. Diese „angenommenen" Maurer, welche an die eigentlichen Steinmetzgesetze natürlich nicht gebunden, davon „frei" waren, bildeten bald selbstständige Logen, Freimaurerlogen, franz. loge de francs-maçons, engl. franch-mason's-lodge, welche auch viele von den moralischen Regeln, die in den Statuten der B.n (den Steinmetzordnungen) eine große Rolle spielten, in ihre Statuten aufgenommen haben; ja man könnte sagen, die B.n des Mittelalters und ihre Einrichtungen theilten sich: der ethische Theil kam an die Freimaurer, der praktische an die Bauzünfte. [*Ms.*]

Baujahr, n., eigentlich das Jahr, während dessen an einem Gebäude gearbeitet wird, auch wohl im weiteren Sinn gebraucht, indem man von einem lebhaften Baujahr, einem stillen, günstigen Baujahr rc. spricht, besond. aber: 1. bei manchen geistlichen Stellen, das Jahr nach Erledigung der Stelle, während dessen die Stelle unbesetzt bleibt, um Reparaturen an den zu derselben gehörenden Gebäuden vornehmen zu können. — 2. frz. an de rémission, die Zeit, für welche in manchen Staaten Häuser nach umfänglichen Reparaturen od. nach einem Feuer steuerfrei bleiben.

Baujoch, n., pl. Baujöcher (Grubenbau), Oberschwellen über den Seitenpfählen der Gänge, die das Hangende halten.

Baukalk, m., Kalkstein, der zur Mörtelbereitung zugerichtet ist; s. Kalk.

Baukalkstein, m. (Miner.), s. v. w. Flötzkalkstein, s. unter Kalkstein.

Baukirche, f., 1. Kirche für die Baugefangenen, in Festungen, Verwahrungshäusern rc. für die betreffenden Gefangenen. — 2. Kleine Kirche, wie solche im Mittelalter bei größeren Bauten provisorisch für die Bauleute errichtet wurden.

Baukommission, f., s. v. w. Baudeputation.

Baukonzession, f., s. im Art. Baupolizei.

Baukondukteur, Bauführer, m., öffentlicher Beamter od. Beauftragter eines Privaten, u. zwar entw. des Bauherrn od. des ausführenden Architekten od. auch des Entrepreneurs, dem die Aufsicht u. Führung eines Baues übertragen ist. Seine hauptsächlichste Pflicht ist, darüber zu wachen, daß der ihm übertragene Bau genau nach dem vorliegenden Plan u. Anschlag, auch mit der möglichsten erreichbaren Akkuratesse, Sauberkeit u. Solidität der Arbeit ausgeführt, daß von den Arbeitern weder Zeit noch Material vergeudet od. veruntreut, auch keine der etwa nöthigen Vorsichtsmaßregeln verabsäumt werde. Näheres s. i. Art. Bauleitung.

Baukontrakt, m., Bauakkord, Bauvertrag, m., frz. forfait m. de construction, accord m. de construction, contrat de construction, engl. contract of building, building-accord, bargain, Vertrag über Lieferung von Baumaterialien od. Bauarbeiten unter Feststellung von Lieferungsbedingungen, Ablieferungszeiten, Vollendungsterminen, Preisen, Zahlungsterminen rc. Näheres s. i. d. Art. Akkord, Bauanschlag u. Kontrakt.

Baukorporation, f., s. d. Art. Baugesellschaft.

Baukosten, f. pl., frz. frais m. pl. de bâtisse, engl. building-expenses; sie theilen sich in a) eigentliche Baukosten, frz. grands frais, die Kosten für Material u. Arbeitslöhne; b) Kosten für Vorhaltung u. Darleihung der Geräthschaften, frz. faux frais des échafauds, engl. expenses for use and waste of scaffolding, und c) Nebenkosten, auch kleine Unkosten gen., frz. faux frais, engl. little expenses, für Baukonzession, Pläne u. Anschläge, Bauleitung, Aufsicht, Beleuchtung rc. Näheres s. in Art. Bauanschlag.

Baukrahn, m., s. d. Art. Krahn.

Baukunde, f., s. Bauwissenschaft u. Architektur.

Baukunst, f., frz. architecture, f., art m. de bâtisse, engl. architecture, builder's art, die Kunst der Bauens, der künstlerische Theil der Architektur (s. d.). In etwas weiterer Auffassung versteht man unter B. die Summe des Könnens u. Wissens, welche zu Entwerfung u. Errichtung künstlerisch gestalteter Bauwerke nöthig ist, also die Gesamtheit von Bauwissenschaft u. Baukunst (im engern Wortsinn). Während man nun in diesem Sinn allerdings eben so gut von der Baukunst der Griechen, Römer rc., von der Baukunst Schinkels, Heideloffs rc. reden kann, wie von Kenntnissen, Bildung rc. von Völkern, Männern rc., ist es durchaus falsch, das Wort B. identisch mit Baustil zu brauchen u. von klassischer, romanischer B. zu reden; s. darüber d. Art. Baustil. Eben so falsch sind die Ausdrücke bürgerliche Baukunst, Kriegsbaukunst rc., s. d. Art. Architektur.

Baukünstler, m., heißt der Architekt, insofern er als Künstler arbeitet; s. d. Art. Architektur u. Baumeister.

Bauland, n., s. v. w. Baufeld (s. d.).

Baulebung, f., 1. Hinterlassenschaft an Baulichkeiten. — 2. Abgabe, die hier u. da von den Erben eines Bauers an die Gutsherrschaft entrichtet werden muß.

Baulehm, m., 1. Lehm (s. d.), der zum Bauen geeignet ist. — 2. Fetter, zäher, mit grobem Sand gemengter Lehm, mit welchem die Schmelzöfen gemauert werden.

Bauleitung, f., Bauführung. Die umsichtige Leitung eines Baues ist eine der schwierigsten Aufgaben des Architekten; es kommt hierbei hauptsächlich auf richtige Beaufsichtigung, Beurtheilung u. Vertheilung der Arbeitskräfte, gehörige Würdigung u. Beseitigung der sich im Verlauf des Baues darbietenden Hindernisse, Benutzung jedes

möglichen, durch Natur od. Technik gebotenen Vortheils, richtige Verwendung u. sachgemäße Behandlung des Materials u. Vermeidung jeden Zeitverlustes an. Vielbeschäftigte Architekten werden nur selten die Bauleitung in eigener Person übernehmen können. Von ihnen und unter ihrer Leitung wird dann, sowohl bei privaten als bei öffentlichen Bauten, ein **Bauführer, Baukondukteur, Bauleiter, Bauschaffner**, in der Regel ein junger Architekt od. ein geübter Parlier, mit der Bauleitung betraut; ersteres ist jedoch nicht immer zu billigen, weil während des Baues gar häufig Fälle vorkommen können, in denen nur ein erfahrener Mann die richtigen Wege einschlagen wird. Eben deshalb aber kann eine eigentliche Anweisung zur Bauleitung gar nicht gegeben werden. Dennoch ist dies vielfach versucht worden; die betreffenden Bücher sind auch für den Anfänger, für Den, der das erste Mal als Bauleitender fungirt, oft von Nutzen; wir empfehlen: C. Busch, „Die Bauführung" (Leipzig, 2. Auflage, Otto Spamer 1875). Das Meiste freilich muß Ueberlegung u. Erfahrung thun. Der Bauführer hat meist neben der eigentlichen Beaufsichtigung der Arbeiter auch die Detailzeichnungen anzufertigen u. das Rechnungswesen zu besorgen; zu diesem Behuf hat er sich mehrere Bücher anzulegen; in einem derselben, dem Journal, wird täglich eingetragen, was an Materialien oder Arbeiten an diesem Tage abgeliefert worden ist und von wem; wie viel Arbeiter von jeder Branche u. woran sie gearbeitet haben, und zwar werden alle Arbeiter dem Namen nach eingetragen, auch bei jedem bemerkt, wie viel Viertelstage od. Stunden (je nach Landesbrauch) er gearbeitet hat; was für Zahlungen geleistet worden sind 2c. Zu Ende der Woche wird dann die Eintragung aus diesem Journal in die anderen Bücher bewirkt. In dem Lieferbuch ist für jeden Lieferanten ein Konto eingerichtet, an dessen Kopf ein Auszug des mit dem Lieferanten abgeschlossenen Akkords od. Kontrakts sich befindet. In dieses Konto wird eingetragen, was der Betreffende die Woche über abgeliefert und wie viel er an Zahlung bekommen hat, dabei auf die in einer besonderen Mappe zu verwahrenden u. zu numerirenden Belege verweisend. In dem Lohnbuch wird dann die Liste der Arbeiter, nebst der von ihnen geleisteten Arbeit, nach Kubikmäß od. Stück bei der Akkordarbeit, außerdem nach Tagen und Stundenzahl eingetragen, und für jeden der ihm zu zahlende Lohn ausgeworfen 2c. Bei sehr großen Bauten besorgt dies Alles nicht der **Bauführer**, sondern die Zeichnungen werden von **Bauzeichnern** gefertigt, die Bücher führt der **Bauschreiber**, und der Bauführer selbst hält dann blos ein Journal für die Arbeiten selbst. Ueberhaupt hängen die Details der Geschäftsführung natürlich vielfach von Einzelumständen ab. [*Ms.*]

Bauleute, pl., 1. frz. ouvriers m. pl. employés en bâtisse, engl. workmen employed in building, s. v. w. Bauarbeiter. — 2. engl. builders, pl., s. v. w. Baukünstler.

baulich, adj., engl. in repair, s. v. w. bauhaft.

Baulichkeit, f., frz. fabrique, f., engl. fabrick, Bauwerk, in noch weiterem Sinn aufgefaßt als „Gebäude"; zu den Baulichkeiten eines Grundstücks gehören auch Umfriedigungen, Futtermauern, Brunnen 2c.

Baulinie, Bauflucht, f., 1. frz. allignement, alignement, m., ligne f. de direction, engl. line of direction, Linie, nach der die Vorderfront eines Gebäudes bestimmt wird, in der Regel zwar durch Vorschrift der Baupolizei, häufig auch durch freie Wahl des Bauherrn. — 2. Heilige Baulinie s. d. Art. Basilika, Kirche, Orientirung, Tempel 2c.

Baulk, s., engl., auch balk, Balken, (s. d.)

to baulk, v. a., engl., bewaldrechten, berappen.

Baulking, s., engl., das Bewaldrechten.

Baulk-lashing, s., engl. (Schiffbrückenb.), die Schnürleine.

Baulk-lashing-knot, s., engl. (Schiffbrückenb.) der Schnürbund.

Baulohn, m., s. v. w. Arbeitslohn für Bauleute.

Baum, m., 1. (Bot.) frz. arbre, m., engl. tree, wird ein Holzgewächs dann genannt, wenn es vorzugsweise einen einzigen stärkeren u. höheren mehrjährigen Stamm entwickelt, der an seinem unteren Theil sich astfrei hält. Im Leben jedes B.s unterscheidet man drei Perioden: die erste vom Keimen des Samenkorns bis zu Erzeugung der ersten Blüte; die zweite bis zu Erreichung der größten Massenentwickelung; die dritte bis zu Eintritt des Absterbens, der Gipfeldürre u. Fäulnis. Das Alter der Bäume läßt sich bekanntlich aus der Anzahl der Jahresringe berechnen. So fand man z. B., daß der Ahorn 500 Jahr, die Kastanie über 600 Jahr, die Eiche über 1500 Jahr, andere Bäume: so der Affenbrotbaum, eine mexikanische Tannenart, die Eibentanne, 6000 Jahr und darüber alt werden können. [*Wf.*] Ueber die Kennzeichen gesunder, zum Bauen tüchtiger Bäume s. d. Art. Bauholz, Abständer 2c. — 2. Der B. in der Kunst; heidnischen Völkern, besonders auf niederer Kulturstufe, z. B. den Pelasgern, Kelten 2c., aber auch noch den Griechen u. Römern, waren die Bäume als vermeintlicher Sitz besonderer Gottheiten eben so heilig wie noch jetzt vielen wilden Völkern. So bes. war die Eiche dem Zeus u. der Rhea, der Oelbaum der Minerva u. dem Apollo, die Pinie dem Bacchos, dem Pan u. der Cybele, die Myrte der Aphrodite u. den tellurischen Gottheiten, die Cypresse dem Pluto, die Esche dem Mars, die Pappel dem Herkules, die Erle dem Sylvan, die Ceder den Eumeniden, die Palme den Musen, der Ahorn den Genien geweiht. Auch in der skandinavischen u. germanischen Mythologie spielten die Bäume eine wichtige Rolle. Darüber sowie über die symbolische u. attributive Verwendung des Baumes in der christlichen Kunst s. in M. M. a. W. Auch in den Baugebräuchen spielte der grüne B., meist die Tanne, von jeher eine hervorragende Rolle, z. B. beim Richtfest darf ein B. auf der Spitze des Gespärres nicht fehlen. — 3. engl. beam, s. v. w. starke, feste Stange, in der Regel aus einem jungen Baumstamm bestehend, s. Hebebaum. — 4. frz. flèche, engl. perich, s. v. w. Langbaum beim Wagen. — 5. frz. barre, engl. boom, bar, auch **Hafenbaum, Schwimmbaum**, eine Art Floß von 4—6 Stämmen, an einem Ende beweglich, zur Sperrung der Häfen, Vertheidigung der Schiffe 2c. — 6. (Kriegsb.) frz. corps, m., poutrelle, f., engl. beam, barrel, s. v. w. Leib des spanischen Reiters. — 7. (Masch.) franz. arbre, m., engl. arbor, arbour, s. v. w. Welle, Spindel.

Baumachat, Dendritenachat, m. (Miner.), frz. agate f. arborisée, herborisée, dendritique, dendragate, f., engl. arborescent agate, s. d. Art. Achat.

Baumagazin, n., s. d. Art. Bauhof.

Baumaler, m., **Staffirmaler**, m., franz. peintre-imprimeur, m., peintre-décorateur, m., engl. peinter-decorator, poonah-painter, auch Dekorationsmaler, Stubenmaler gen. In manchen Gegenden Deutschlands besorgen die Maurer die ordinären Malerarbeiten, während die feineren von Baumalern, Dekorationsmalern ausgeführt werden, die wiederum hier u. da nur Leimfarbenarbeiten, anderwärts auch Lackirerarbeiten mit übernehmen.

Baumalerei, f., **Staffirung, Staffirmalerei**, f., frz. imprimure, imprimature, f., peinture d'impression, engl. tinselling, poonah-painting, Dekorationsmalerei. Man rechnet dazu den innern Anstrich an Decken, Wänden, Thüren 2c., in manchen Gegenden auch den Anstrich der Façaden, der allerdings vielfach von den Maurern, besser aber von Malern ausgeführt wird.

Baumaloë, f., s. d. Art. Agave.

Baumäß, n., frz. verge ordinaire, engl. linear measure, builders scale, s. Werkmäß.

Baumaterial, n., fälschlich auch **Baumaterialie**, f., besser **Baustoff**, m., meist im Plural gebraucht, frz. matériaux m. pl. de construction, altfrz., provinziell noch jetzt maréchaussée, f., engl. building-materials, lat. materiamen,

copiae. Man versteht hierunter alle Stoffe, welche entweder an und für sich oder in Verbindung mit anderen, in ihrem natürlichen Zustand oder nach gehöriger Vorbereitung von Baugewerken zur Ausführung von Bauwerken verbraucht werden. Man theilt dieselben am besten in folgender Weise ein.

A. **Hauptmaterialien.**

I. Bausteine. Dieselben sind theils natürliche, theils künstliche. Näheres s. unter d. Art. Bausteine, sowie in den die einzelnen Steine betr. Artikeln.

II. Bauholz. Ueber dessen Eintheilung 2c. ist in Art. Bauholz u. Holz das Nöthige nachzusehen, sowie in den die einzelnen Holzarten betr. Artikeln.

III. Metalle. Von diesen gehören zu den Hauptmaterialien bes. Eisen, Kupfer u. Zink; s. d. betr. Art.

B. **Verbindungsmaterialien.** Es sind dies diejenigen Stoffe, die zu Bereitung der Kitte u. Mörtel gehören, also bes. der kohlensaure Kalk, soweit er nicht als Hauptmaterial dient, der schwefelsaure Kalk (Gips), die verschiedenen Arten Sand, Chamotte, Marmorstaub, Lehm, Thon, Aschenkalk, Puzzolane, Beton, Cement, Traß u. die verschiedenen aus diesen bereiteten Kitte, Mörtel u. Cemente, ferner auch einige als Kitte gebrauchte Metalle, z. B. Blei, Schwefel 2c., endlich einige Harze und harzähnliche Substanzen, z. B. Pech, Kolophonium, Gummi, Asphalt 2c.

C. **Nebenmaterialien.** Hierzu gehören die künstlichen Deckungsmaterialien, Dachpappe, Dachfilz, Holzcement; Leinwand; Kautschuk, Guttapertscha, Leder, Glas, Rohr, Stroh, Schilf, Flachsschäbe, Moos, Hanf, ferner alle zu Anstrichen od. Ueberzügen, Firnissen 2c. dienenden Stoffe, darunter bes. viele Oele, Erden, Alkalien u. chemische Fabrikate, ferner Papier, Tapete 2c., sowie viele Metalle u. Metalllegirungen, bes. aber viele Fabrikate aus Eisen, z. B. Draht, Nägel 2c.

D. **Hülfsmaterialien.** Unter diese rechnet man, außer Stroh, Heu, Bast, auch sämtliche Baugeräthschaften, Requisiten und Maschinen.

Schon die blose Aufzählung der Materialien, namentlich der unter B u. C begriffenen, würde hier zu viel Raum in Anspruch nehmen. Alle nur irgend wichtigen unter denselben sind in besonderen Artikeln behandelt, u. vergleiche man daher die betr. Artikel. Die Wahl der passenden Materialien für jeden speziellen Einzelzweck, die genaue Prüfung der auf Bestellung an den Bau gelieferten Materialien in Bezug auf ihre Güte sowie die richtige Verwendung und Behandlung derselben sind sehr wichtig für die Festigkeit des Baues, u. daher ist die **Baumaterialienkunde** einer der wichtigsten Zweige der Bauwissenschaft, der aber, gleich den meisten anderen, nicht blos theoretisch durch Studium der technischen Mineralogie, Botanik u. Chemie, sondern auch praktisch durch Versuche 2c. erlernt werden muß, wenn man nicht in große Fehler und dadurch in peinliche Verlegenheiten gerathen will. Namentlich ist bei den schnellen Fortschritten, die die Naturwissenschaft jetzt macht, ein fortgesetztes Studium nöthig, um nicht in der Kenntnis der für das Bauen verwendbaren Materialien hinter der Zeit zurückzubleiben. [*Ms.*]

Baumaxt, **Holzaxt, Holzhaueraxt,** f., frz. cognée f. du bûcheron, engl. felling-axe, starke Axt zum Fällen der Bäume.

Baumbast, m., s. d. Art. Bast.

Baumbrand, m., frz. rouille f. des arbres, engl. blight of trees, Krankheit der Bäume, bei welcher die Rinde infolge einer Verletzung, Quetschung, Frost auf der Sonnenseite 2c. empfänglich wird zum Wachsen zahlreicher mikroskopischer schwarzer Schwämme, dann vertrocknet u. sich schwärzt. Bei ihrem weiteren Fortgang wird auch gern Bast und Splint davon ergriffen und das Absterben des Baumes herbeigeführt. Der B. soll besonders bei flachgrundigen Bäumen eintreten, deren Wurzeln theilweise frei liegen. Letzteres kann durch rücksichtsloses Wegharken der Waldstreu entstehen. Auch solche Bäume leiden davon, die bisher geschützt waren und dann durch Holzschlag freigestellt werden. Mittel dagegen sind: Ausschneiden der kranken Rinde, Verstreichen der Wunde mit Steinkohlentheer, Baumsalbe 2c. [*Wf.*]

Baumbruch, m., s. d. Art. Windbruch.

Baumdarre, f., **Trocknis,** f., Baumkrankheit, die meist infolge unfruchtbaren od. zu harten Untergrunds entsteht und sich zuerst durch Entfärbung der Blätter kundgiebt.

Baume, m., frz., Balsam, Baume du Pérou, Perubalsam; Baume de Copalme, der flüssige Storax; Baume de momie, de funérailles, der Bergtheer.

Baume, f., frz., auch baulme, bome, balme etc. geschr., lat. balma, baulma, die Balme, das in Felsen gehauene Grab, die Grabhöhle, der in Stein gehauene Sarkophag.

Baumeister, m., 1. frz. architecte, m., engl. architect, lat. architectus, s. v. w. Baukünstler; das Wort Baumeister wurde früher als Titel theils an beamtete Architekten, theils an solche Bauverständige verliehen, die eine gesetzlich geregelte Prüfung bestanden. Jetzt führen fast allgemein die selbständig etablirten Baugewerke auch ohne Autorisation diesen Titel. Ueber die Aufgabe des B.s vergl. d. Art. Architektur. — 2. lat. aedilis, Titel für diejenigen städtischen Rathsherren, welche die Bauangelegenheiten einer Stadt finanziell zu leiten haben.

Baumeisterkitt, m., ein hydraulischer Mörtel, bes. zu Ausfugung von Mauerwerk, welches wechselnder Nässe u. Trockenheit ausgesetzt ist. 10 Theile ungelöschter pulverisirter Kalk, 5 Theile Ziegelmehl, 1 Theil Hammerschlag u. $^1/_2$ Theil Braunsteinpulver werden mit Leinölfirniß in einem Mörser zu einem gleichmäßig dicken Teig geschlagen. Die Fugen müssen beim Verkitten ganz trocken sein und vorher mit Oel getränkt werden, worauf der Kitt mit einem Spachtel eingedrückt wird. Etwaige Risse im Kitt werden nach 2—3 Tagen frisch geölt und verkittet. Nach 9—10 Tagen ist der Kitt vollständig erhärtet.

Baumfall, m., s. v. w. Baumbruch, Windbruch.

baumfällen, akt. Z., s. d. Art. fällen.

Baumflechte, f., **Baumlichen,** m., s. d. Art. Flechte.

Baumgabel, f. (Gartenk.), ein der Mistgabel ähnliches, aber mit zwei messerartigen, 3—4 cm. breiten Zinken versehenes Instrument, mit welchem die Erde an jungen Bäumen aufgelockert wird.

Baumgang, m., frz. allée, engl. allay, alley, avenue of trees, vgl. d. Art. Allée. Die zu beiden Seiten mit Bäumen in regelmäßigen Zwischenräumen besetzten Wege haben den Vorzug vor den mit Gebüsch besetzten, daß sie schattig sind, ohne des Luftzugs zu entbehren. In größeren Ausdehnungen werden sie leicht langweilig, man muß dann also Abwechslung hineinzubringen suchen durch Vermeidung langer, geradliniger Strecken, Unterbrechung mittels Anbringung eines Bosquets, einer Gruppe höherer Bäume u. dgl. In Gärten sind sie jedoch nur mit großer Mäßigung anzubringen; als Vermittler einer Fernsicht, als Einfassung eines Platzes, einer Anfahrt od. sog. Avenue, d. h. eines zu Gebäuden hinführenden Hauptwegs, also bes. in der Nähe von Gebäuden, als Uebergangsglied von den regelmäßigen Formen des Bauwerks zu den freieren der Gartenanlagen, erfüllen sie ihre Aufgabe recht gut. Sehr breite städtische Straßen und größere freiere Plätze sollte man stets mit Alleen versehen, ebenso die öffentlichen Spaziergänge in Städten. Die Entfernung der Bäume von einander richtet sich natürlich danach, wie groß die Kronen der gewählten Baumart zu werden pflegen; als Minimum dürfte wohl das Maß von 4 m. bei Vogelkirschbäumen, Ebereschen, Pappeln, Obstbäumen 2c., 6 m. bei Ahorn, Linden, Kastanien, Ulmen 2c. zu betrachten sein; bei einer Wegbreite unter 6 m. darf man die Bäume nicht einander gegenüber pflanzen (: : : :), sondern en quinconce (. ˙ . ˙ . ˙ .). Wird der Weg gepflastert, chaussirt od. dgl., so sorge man dafür, daß um jeden Baum herum,

mit mindestens 1 m. Halbmesser, lockeres Land bleibe, welches nicht höher liegen darf als die Tagerinne, damit das Regenwasser aus dieser sich nach dem Baum hinziehe. Bei sehr frequenten Wegen schütze man dies lockere Land durch liegende Gitter, die Baumstämme durch Gehege, Körbe, Hürden oder dergl. [*Ms.*]

Baumgeländer, n., s. Spalier.

Baumgestör, n., ein Bund Baumstämme, als Theil eines Floßes; s. d. Art. Floß.

Baumgiek, f. (Schiffsb.), Baumreep.

Baumgrind, m., **Schorf**, m., **Baumkrätze**, **Baumräude**, f., frz. teigne, f., engl. scurf of trees, nennt man 1. eine Art Lebermoos (Radula complanata), welche an Baumrinde wächst u. dadurch nachtheilig wird, daß sie die Feuchtigkeit zurückhält u. schädlichen Insekten und deren Eiern Schutz gewährt — 2. Eine Art des Baumbrandes, der jedoch nur in kleinen Warzen oder Schuppen auftritt, selten bis zur Pilzbildung gelangt und nur die Oberhaut der Rinde ergreift.

Baumgrube, f., **Baumloch**, n. Wo ein Baum gepflanzt werden soll, grabe man im Herbst eine Grube von 1,4 bis 1,7 m. Durchmesser und mindestens 1 m. Tiefe, fülle sie zu $^1/_4$ der Tiefe mit Dünger aus, den man mit guter Erde bedeckt, und lasse sie so den Winter über stehen. Im Frühjahr wird dann der Baum eingepflanzt u. die B. vollends ausgefüllt.

Baumhebe, f., 1. s. v. w. Hebebaum. — 2. s. v. w. Hebelade.

Baumholder, m., Sambucus nigra, s. d. Art. Hollunder.

Baumholz, n. (Forstw.), franz. bois de hauteur, de haute futaie, engl. forest-wood, standard-trees, Waldbäume hochstämmiger Arten, die aus Samen gezogen sind. **Baumholzrevier** ist ein Bestand, in welchem Nadel- u. Laubholz erst dann zur Benutzung geschlagen wird, wenn es vollständig reif ist, und auch dann immer nur so viel, daß der natürliche Ausschlag und Anflug dabei seines Schutzes nicht beraubt, aber auch im Wachsthum nicht gehemmt wird.

Baumier, balsamier, m., frz., der Balsambaum, die Balsampappel; s. d. Art. Balsam.

Baumkäfer, m., s. d. Art. Holzfeinde.

Baumkante, f., **Schalkante**, **Wahnkante**, **Waldkante**, f., frz. flache, f., dévers, m., engl. dull edge, bad bevel of a timber, Stück der ursprünglichen Rundung an behauenem Holz; s. d. Art. baumkantig.

baumkantig, **schalkantig**, **wahnkantig**, **waldkantig**, adj. (Zimm.), frz. flacheux, dévers, engl. dull-edged, rough-edged, heißt behauenes od. geschnittenes Bauholz, welches keine vollen Kanten oder scharfen Ecken hat, sondern einen Theil der ursprünglichen Rundung des Baumes (oft noch mit der Rinde) entwed. an einzelnen Stellen od. gar durchgängig statt der scharfen Kanten zeigt. Natürlich trägt ein solches Stück weniger als ein vollkantiges von derselben Breite u. Höhe des Querschnitts, meist aber mehr als ein vollkantiges von demselben Flächeninhalt des Querschnitts, da bei baumkantigem Holz die Jahrringe nicht so sehr zerhauen, sondern noch mehr im Zusammenhang sind als bei jenem; s. d. Art. Balkenstärke, behauen, beschlagen 2c.

Baumkarst, m., ähnlich der Baumgabel, nur mit abwärts gebogenen Zinken und geradem Stiel.

Baumkitt, m., Kitt zum Verstreichen der Wunden an Bäumen, um sie gegen die schädlichen Einwirkungen der Luft und Nässe zu bewahren. Gute Rezepte sind folgende: 1. 7 Theile alter Kalkschutt, 6 Theile Holzasche, 1 Theil Flußsand und 12 Theile Kuhmist; die Wunde wird glatt beschnitten, der Kitt 3 mm. stark aufgetragen, dann mit Holzasche bestreut und glatt gestrichen. — 2. 3 Gewichtstheile ungelöschten Kalks mischt man mit 1 Gewichtstheil Holzkohlenpulver u. der erforderlichen Menge von Leinöl zu einem gleichförmigen Teig. — 3. 4 Gewichtstheile Asphaltrückstand oder Schwarzpech geschmolzen und dann mit 1 Gewichtstheil rohem Steinkohlentheeröl gemischt. — 4. 1 Gewichtstheil Guttapertscha mit 15 Theilen Terpentin geschmolzen und halb erkaltet zu Kugeln geknetet. Vergl. auch d. Art. Baumsalbe und Baumwachs. [*Wf.*]

Baumkrankheiten, f. pl., werden durch äußere Einflüsse herbeigeführt, welche die naturgemäße Entwickelung des Baumes unterbrechen und die Zersetzung des letzteren herbeiführen. Die für die Techniker wichtigsten sind: Baumbrand, Baumgrind, Baumkrebs, Kernfäule (Rothfäule), Baumtrocknis, Harzfluß; s. d. betr. Art.

Baumkrebs, m., **Baumfraß**, m., frz. chancre, m., engl. canker, entsteht aus ähnlichen Ursachen wie Baumbrand (s. d.), häufiger aber durch innere Ursachen infolge zu feuchten Bodens, rauhen Klimas, Ueberfülle von Saft 2c. Die Rinde der befallenen Bäume bekommt dabei Schwielen und Risse und beginnt sich zu zersetzen. Beschränkt sich das Uebel noch auf einzelne Stellen, so schneidet man diese aus u. verschließt die Wunden dicht durch Lehmumschläge od Baumkitt. Erfolgreichstes Heilmittel ist Entwässerung, Auswechslung des Bodens 2c. [*Wf.*]

Baumkünste, f. pl. (Gartenk.), bestehen darin, daß man Bäume u. Sträucher in anderen als den ihnen von Natur eigenen Formen zieht, oder durch Verschneiden ihnen solche Formen giebt; s. d. Art. Garten.

Baumleiter, f., s. v. w. Bockleiter.

Baummeißel, m., **Schroteisen**, n. (Gärtner.), frz. croissant, m., breiter Meißel an langem Stiel, mit welchem man unnütze Aeste abstößt, ohne den Baum zu ersteigen.

Baummesser, m., 1. Tasterzirkel oder Schublehre zum Messen der Baumstärken. — 2. Einfaches Höhenmeßinstrument, um die Höhen der Bäume zu bestimmen.

Baummesser, n., franz. serpette, f., starkes Gärtnermesser.

Baummörder, **Baumnager**, **Baumtödter**, m., s. d. Art. Holzfeinde.

Baummörtel, m., s. v. w. Baumkitt (s. d.).

Baummoos, n., s. d. Art. Flechte und Moos.

Baumöl, n., **Olivenöl**, frz. huile f. d'olive, engl. olive-oil. Das B. wird gewonnen aus den Früchten des europäischen Oelbaums (Olive, Olea europaea L., Fam. Oleïneae), welcher in Südeuropa vielfach kultivirt wird. Die reifen Früchte werden im November und Dezember gepflückt. Auf einer Mühle zerreibt man sie leicht u. bringt sie dann unter die Presse. Die Güte des B.s hängt theils von der Sorte der Früchte, theils von deren Reife, theils von der Behandlungsweise ab. Das w e i ß e B. und das g e l b l i c h w e i ß e P r o v e n c e r ö l wird durch mäßiges kaltes Pressen erhalten (das Jungfernöl, huile-vierge, durch noch gelinderes Pressen gleich nach dem Einsammeln); das g e w ö h n l i c h e B. wird erzeugt, indem man die Rückstände mit kochendem Wasser übergießt und scharf auspreßt. Die schlechteste Sorte, von g r ü n l i c h e m Ansehen, unangenehmem Geruch und Geschmack und dicklicher Beschaffenheit, gewinnt man durch nochmaliges Nachpressen und Mitverwendung der unreifen angefaulten Oliven. Letztere Sorte dient fast nur zu Herstellung der venetianischen oder Marseiller Seife. Auch dient das B. zum Reinigen der Gemälde in Oel; s. d. Art. Gemälde, Lackiren derselben. [*Wf.*]

Baumpfahl, m., **Baumstütze**, f., frz. écuyer, tuteur m. d'arbre, engl. tree-prop, tree-stay, Pfahl zum Anbinden junger Bäume. Die Baumpfähle werden in der Regel aus jungen Stämmen, am besten aus Eiche, Kastanie od. Kiefer gearbeitet, unten 8—10, oben 5—7 cm. stark u. 2—5 m. lang, am Stammende zugespitzt u. getheert od. gebrannt, besser noch durch Anstreichen mit verdünnter Schwefelsäure chemisch verkohlt. Am besten stehen die Pfähle auf der Nordwestseite des jungen Baumes. Um keine Wurzel zu verletzen, stellt man den Pfahl beim Einsetzen des Baumes mit in die Baumgrube vor dem Anfüllen der Erde ein. Angebunden wird der Baum an den Pfahl mit Bändern von

Stroh, Bast, Weide od. Leder, indem man zwischen Pfahl und Baum ein Büschel Moos einbringt. Bricht der Pfahl weg, oder hat man beim Einsetzen des Baumes das Einstellen des Pfahles unterlassen, so lege man den Baum ins Gehege an, d. h. man setze nordöstlich und südwestlich am Stamm, ungefähr $0_{,50}$ m. entfernt, zwei Pfähle und befestige den Baum zwischen denselben mit Stroh- oder Bastseilen.

Baumpflanzenland, n., s. Baumschule.

Baumreep, n., **Baumgiek**, f., **Piektau**, n., frz. balancine f. du gui, engl. topping-lift (Schiffb.), Tau, auf kleineren Fahrzeugen, zum Aufholen und Niederlassen des Giekbaumes dienend, welcher, wenn er aufgeholt ist, durch ein anderes Tau, das mit einem Scheibenkloben versehen ist, **Baumtalje**, festgehalten wird.

Baumrinde, f., frz. écorce, f., engl. rind, bark, s. Borke und Rinde.

baumringeln, s. d. Art. ringeln.

Baumsaft, m., frz. sève, f., engl. juice of tree. Der B. enthält sowohl die mineralischen Nahrungsstoffe der Pflanzen, als auch die organischen stickstoffhaltigen Bildungsstoffe, in Wasser gelöst. Im Frühjahr und dann bes. im August ist der Saft in beständiger Bewegung u. größter Thätigkeit, indem er oft mit großem Druck aufsteigt u. zum Theil von den neueren Organen, Knospen rc. verbraucht wird; bei beabsichtigter Verwendung des Holzes als Nutzholz darf der Saft nicht in den Bäumen gelassen werden, wenn das Holz nicht baldigem Verderben durch eintretende Fäulnis der stickstoffhaltigen organischen Bestandtheile des Saftes ausgesetzt sein soll; die verschiedenen Mittel zu Entfernung des Saftes s. in d. Art. Auslaugen, Bauholz, Imprägniren rc. [*Wf.*]

Baumsäge, f., 1. s. v. w. Schrotsäge (s. d.). — 2. franz. scie f. de jardinier, à enter, engl. pruning-saw, grafting-saw, s. v. w. Bügelsäge, kleine Säge mit eisernem Bügel und hölzernem Griff, auch Laubsäge (s. d.) genannt; s. auch d. Art. Säge.

Baumsalbe, f. Dieselbe dient zum Bestreichen von Wunden an Bäumen sowie zur Kräftigung moosiger alter Bäume nach sorgfältiger Reinigung der Rinde. Lehm und Kuhmist, Lehmstaub oder Ziegelmehl und Steinkohlentheer dienen gewöhnlich zu Bereitung der Baumsalbe. Eine gute flüssige Baumsalbe kann man erhalten, wenn man 10 Theile Pechöl mit 2 Theilen geläutertem Pech, 3 Theilen Terpentin und $1^1/_2$ Theil Seife in einem Kessel über mäßigem Feuer auflöst; der flüssigen Masse setzt man dann etwa 2 Theile Kienruß und so viel feingesiebte Holzasche zu, daß die Masse etwas zäher wird, aber doch flüssig bleibt. Diese Salbe kann dann mittels eines Pinsels auf die wunden Stellen aufgetragen werden. [*Wf.*]

Baumscharre, f., aus Eisenblech konstruirte Scharre mit kurzem oder längerem Stiel, um die Baumrinde vom Moos zu reinigen.

Baumschēre, f., frz. ciseaux m. pl. du jardinier, engl. stock-shears, pl. (Gartenk.), 1. große Schēre zum Beschneiden der Hecken, direkt mit der Hand geführt. — 2. Kleinere Schēre, deren eine Klinke fest an einer Stange steht, die andere aber mittels einer Schnur geschlossen werden kann, während eine Feder sie öffnet, od. umgekehrt; dient zum Abschneiden von sonst unzugänglichen Aestchen und Zweigen.

Baumschlag, m., franz. feuillée, touche d'arbres, f., engl. foliage, Art und Weise der Darstellung der Baumzweige und Blätter in der Malerei.

Baumschröter, m., s. d. Art. Holzfeinde.

Baumschule, f., franz. bâtardière, f., engl. nursery. Die Baumschulen sind in der Regel verbunden mit dem **Baumpflanzenland** (pépinière); dieses muß eine freie, sonnige, gesunde, vor kalten Winden geschützte Lage haben. Das gutgedüngte Land wird in schmale Beete getheilt, auf welchen Baumpflanzen aus den Kernen gezogen und dann in die Baumschule verpflanzt werden. Auch diese verlangt eine sonnige, freie, nach Morgen oder Mittag abhängige und dabei etwas erhöhte Lage, nicht zu sandigen, eher mergeligen, schwach gedüngten Boden; die Pflanzen (Kernwildlinge) werden in Reihen darauf gepflanzt. Die Schilderung der Behandlung, Pflege und Düngung gehört nicht hierher.

Baumschwamm, m., frz. agaric, m., s. Hausschwamm.

Baumspritze, f., s. Gartenspritze.

Baumstamm, m., frz. corps m. d'arbre, fût m. d'arbre, engl. stem, der zum Verbrauch als Bauholz verwendete Theil des Baumes.

Baumstein, m., s. Chalcedon.

Baumstempel, m., s. Waldhammer.

Baumstubbe, f., 1. auch **Baumstock**, m., **Baumstake**, f., **Baumstumpf**, **Baumsturz**, m., **Baumtrumm**, n., franz. estoc, tronc, m., souche f. d'arbre, engl. trunk of a tree, der beim Fällen stehen gebliebene untere Theil des Baumstammes, der nachher samt den Wurzeln ausgerodet wird; s. d. Art. ausreuten. — 2. Auch **Bäute** gen., ein aus einem Stück Baumstamm gehauener Bienenstock.

Baumstück, n., 1. auch **Baumacker**, m., Acker oder Feld, welches mit weitläufig gestellten Reihen von Bäumen bepflanzt ist. — 2. Stück Land, blos mit Bäumen besetzt.

Baumtrocknis, **Trocknis**, f., s. d. Art. Baumdarre. Sie führt um so rascher zum Absterben des Baumes, wenn, wie häufig, noch Insektenfraß sich dazu gesellt.

Baumwachs, n., frz. mastic m. à enter, engl. mummy, dient zu Heilung äußerer Wunden der Bäume, so bes. zum Verbinden frisch gesetzter Pfropfreiser. Bereitet wird es: 1. aus 2 Gewichtstheilen gelbem Wachs, 1 Th. Harz od. weißem Pech u. 1 Th. Terpentin, einzeln geschmolzen und dann sorgfältig durch einander gerieben; durch Beimengung von etwas Butter od. Schöpstalg wird die Masse bildsamer; 2. 8 Gewichtstheile gelbes Wachs werden mit 9 Gewichtsth. weißen Harzes u. 2 Gewichtsth. Talg mit 9 Gewichtsth. dicken Terpentins geschmolzen, dann beides unter einander u. mit 1 Gewichtsth. gepulverter Kurkumewurzel u. 1 Gewichtsth. Wasser unter Umrühren gemischt; 3. ein Gemenge von gleichen Theilen Thran u. Pech kann ebenfalls als B. Verwendung finden.

Baumwagen, m., **Baumkarren**, m., franz. camion, m., s. d. Art. Wagen.

Baumwanze, f., frz. punaise f. volante, engl. flying bug, lat. Cimex L., eine artenreiche Gattung Insekten, der Familie der Halbdeckflügler angehörig, die nur dann, wenn sie in Menge an Bäumen auftritt, nachtheilig für das Wachsthum der letzteren wird, da sie sich von den Säften der Gewächse nährt. [*Wf.*]

Baumweide, f., s. d. Art. Weide.

Baumwinde, f., s. d. Art. Hebelade.

Baumwollenstoffe, Malerei darauf, s. d. Art. Käse 1.

Baumwurzelsauger, m., s. d. Art. Holzfeinde.

Baune, f. (niedersächs.), für Buhne (s. d.).

Bauordnung, f., **Baureglement**, n., frz. ordonnances f. pl. sur les constructions, engl. building-ordinances, s. pl., die Gesamtheit der gesetzlichen Verordnungen, welche sich auf Leitung u. Ausführung der Bauten beziehen und nach welchen sich sowohl der Baumeister als auch sämtliche bei einem Bau beschäftigte Handwerker zu richten haben. Dergleichen Gesetze beziehen sich nicht allein auf schöne, dem Auge wohlgefällige Herstellung, sondern auch, und zwar vorzüglich, auf bequeme, feuersichere u. der Gesundheit dienliche Ausführung der Bauwerke, sowie darauf, daß keine nachbarlichen Gerechtsame dadurch verletzt werden; s. d. Art. Baurecht. Dergleichen B.en, welche, theils von Regierungen gegeben, für ganze Länder od. Provinzen, theils von den Magistraten erlassen, blos für die betreffende Stadt Geltung haben, sind in Paris schon Mitte des 13. Jahrh. dagewesen, während in Wien u. Venedig einzelne derartige Verordnungen schon früher ergangen

zu sein scheinen. Einigermaßen durchgebildete Bauordnungen dürften schwerlich vor Mitte des 16. Jahrh. aufzuweisen sein. Die Bauordnungen sind bis jetzt in den einzelnen Theilen Deutschlands noch sehr verschieden, auch in den einzelnen Gegenden mehr oder minder umfassend. Die Bestrebungen nach Einführung einer Reichsbauordnung haben bis jetzt zu keinem Resultat geführt, da die baulichen Verhältnisse sich so sehr nach lokalen, klimatischen 2c. Zuständen richten, daß eine gleichmäßige Gestaltung der Vorschriften ungemein schwierig erscheint.

Bauplan, m., s. v. w. Bauzeichnung (s. d.).

Bauplanke, f. Fast jeder in Angriff genommene größere Bau bedarf einer solchen; da dieselben blos interimistisch sein sollen, so werden die Säulen meist aus altem Bauholz hergestellt und leichthin mit stumpf auf einander gesetzten oder einander überdeckenden Bretern bekleidet.

Bauplatz, m., **Baustelle,** f., **Baustätte,** f., frz. lieu m. de construction, emplacement m. d'un bâtiment, engl. building-ground, ground-plot, lat. area, f., areale, agrale, ayrale, placeatio, n., ein zum Bauen bestimmter Platz, in der Regel erst dann so genannt, wenn schon entschieden ist, was für ein Gebäude darauf kommen soll.

Baupolizei, f., die Behörde, welche die Beobachtung der in Bezug auf Baue und Gebäude bestehenden wohlfahrtspolizeilichen Normen (Bauordnungen) zu überwachen hat. Sie hat die Baupläne zu prüfen, zur Ausführung der Baue Konzessionen zu ertheilen, diese Ausführung sowie den baulichen Zustand bereits vollendeter Gebäude zu überwachen, die Beobachtung der erwähnten Normen durch Strafandrohung zu erwirken, auch bei Regelwidrigkeiten nach Befinden bereits genehmigte Baue zu untersagen, ja unter Umständen selbst mit Hinwegreißen bereits errichteter Gebäude, beziehentlich mit Abänderung von Ordnungswidrigkeiten auf Kosten des Besitzers, von Amts wegen zu verfahren.

Bauquière, f., **Serre-bauquière,** f., frz. (Schiffb.), der Balkwäger (s. d.).

Baurechnung, frz. mémoire de frais de construction, engl. fabric-roll, Zusammenstellung sämtlicher Kosten eines eben vollendeten Baues; s. darüber d. Art. Bauanschlag, Kontrakt, Buchführung und Rechnungswesen.

Baurecht, n. Allgemein der Inbegriff aller in einem Staate in Bezug auf Baue und Gebäude bestehenden Normen, in engerem Sinn lediglich die in Bezug auf Baue u. Gebäude vorhandenen wohlfahrtspolizeilichen Grundsätze. Da die in deutschen Staaten geltenden Gesetze in diesem Bezug noch vielfach von einander abweichen, so können hier nur allgemeine Andeutungen gegeben werden, u. müssen wir die Leser bitten, sich bei Juristen nach etwaigen Abweichungen der betr. Landesgesetze noch speziell zu erkundigen.

Das Recht, auf einem gewissen Grundstück ein Gebäude zu errichten, kann rein persönlicher Natur sein, wird aber in der Regel ein Ausfluß des Eigenthums, seltener der sogenannten superficies, des Platzrechtes, d. h. einer dinglichen Befugnis sein, auf fremdem Grund u. Boden ein Gebäude, beziehentlich auf fremdem Grund u. Gebäude eine weitere Etage aufzuführen.

Im Verhältnis zum Grund u. Boden erscheint das auf ihm errichtete und als integrirender Theil mit ihm zusammenhängende Gebäude stets als Nebensache, Zubehör. Es steht sogar, wenn in ein Haus od. einen Weinberg fremde Materialien ohne Zustimmung des Eigenthümers dieser letzteren eingebaut worden sind, und ihre Trennung ohne Gefahr für das Haus oder den Weinberg nicht thunlich erscheint, dem Eigenthümer dieser Materialien keine Klage auf Trennung, sondern nur eine solche auf Schadenersatz zu.

Abgesehen von den wohlfahrtspolizeilichen Bestimmungen über das Bauen, giebt es zunächst gewisse allgemeine gesetzliche Normen privatrechtlicher Natur, welche das Bauen mehr oder weniger im Auge haben, die sogenannten Legalservituten. So kann Derjenige, über dessen Grundstück ein auf des Nachbars Boden stehender Baum Aeste treibt, wenn der Nachbar auf Verlangen die Aeste nicht abschneidet, selbst dazu vorschreiten. So darf der Abtritt od. die Mistgrube nicht so nahe an des Nachbars Mauer gelegt werden, daß letztere Schaden leidet. So ist ferner Demjenigen, der außerdem nicht auf sein Grundstück gelangen kann, gegen einen nöthigenfalls durch Sachverständige zu ermittelnden Preis ein Nothweg (Zugänglichkeit), u. dafern solcher länger ist als der bisher benutzte, eine Umwegsentschädigung zu gewähren. So ist weiter die Ausbauchung einer Zwischenmauer, wenn sie unter einem halben Fuß (die gesetzl. Uebertragung in Metermäß fehlt noch) beträgt, von dem Nachbar zu dulden, und so ist es endlich verboten, den Luftzug zu des Nachbars Dresch- u. Worfeltenne zu verbauen.

Häufig beschränken oder unterstützen die eigentlichen Servituten, d. h. Rechte an fremden Sachen auf Benutzung zu Gunsten einer Person oder eines Grundstückes, das Bauen. Sie sind entw. positiver od. negativer Natur, je nachdem sie von dem Eigenthümer des dienenden Grundstückes ein Dulden od. ein Nichtthun erfordern. Ein Thun des Eigenthümers des dienenden Grundstückes hat fast keine Servitut zum Gegenstand. Nur bei der servitus oneris ferendi, welche den Zweck hat, dem herrschenden Grundstück durch Auflegung eines Balkens oder Steines auf eine fremde Mauer einen Stützpunkt zu gewähren, hat der Eigenthümer des dienenden Grundstückes die Verpflichtung, eine taugliche Mauer zu stellen und diese, wenn sie schadhaft geworden ist, zu repariren, keine Verpflichtung aber, das herrschende Grundstück während der Reparatur zu stützen. Bei der servitus tigni immittendi, dem Recht, einen Balken in die fremde Mauer einzulassen, ist der Eigenthümer des dienenden Grundstückes zu Gewährung einer tauglichen Mauer, beziehentlich deren Reparatur, nicht verpflichtet. Der Inhalt der Servituten ist sehr manchfach. So bezweckt z. B. die servitus projiciendi überhaupt Einbau in den Luftraum des Nachbars, z. B. in Gestalt von Simsen, Galerien, Balkons 2c.; die servitus protegendi insbesondere Fortsetzung des Daches in den fremden Luftraum; die servitus stillicidii avertendi s. immittendi Hinwegschaffen des Regenwassers im Tropfenfall über das fremde Grundstück; die servitus fluminis recipiendi Ableitung desselben, in einen Strom gesammelt, z. B. aus Dachrinnen od. Fallrohren, auf das dienende Grundstück; die servitus fumi immittendi Abführung des Rauches und die servitus cloacae immittendae Abführung des Unrathes auf die nachbarliche Besitzung, während die servitus latrinae das Recht gewährt, den Abtritt oder die Mistgrube dicht an das nachbarliche Grundstück zu legen. Den Schutz von Licht und Aussicht hat die servitus altius non tollendi, noch entschiedener aber die servitus, ne luminibus od. prospectui officiatur zum Gegenstand. Ja, selbst das Recht, durch Fenster in der fremden Wand Licht zu erhalten, kann Inhalt einer Servitut sein. Die servitus viae hat die Befugnis einer angelegten, hergerichteten Straße (welche im Mangel besonderer Bestimmung 8 Fuß breit und bei einer Biegung der Straße 16 Fuß breit sein darf, wobei ebenfalls die gesetzliche Uebertragung in Metermäß noch fehlt) zum Gehen, Reiten, Treiben, Fahren, Tragen, Schleifen 2c., die servitus itineris bald das Recht zum Gehen, Tragen, Reiten, bald nur das eine od. andere dieser Rechte, u. die servitus actus die Befugnis zum Gehen, Tragen, Reiten, Fahren u. Viehtreiben (jedoch ohne einen bleibenden hergerichteten Weg) auf dem fremden Grundstück zum Gegenstand. Selbst das Recht, die Materialien zum Bauen, Holz, Kalk, Kreide, Sand, Steine, Wasser, von dem dienenden Grundstück zu entnehmen, kann mit größerem od. geringerem Umfang Gegenstand einer Servitut sein (servitus silvae caeduae, calcis coquendae, cretae eximendae, arenae fodiendae, lapidis eximendi aquaeductus).

Bemerkenswerth ist, daß Derjenige, welcher von einem Neubau Schaden für sein Grundstück befürchtet, unter gewissen Bedingungen in der operis novi nuntiatio ein provisorisches Rechtsmittel auf Einstellung des Baues bis zum Austrag des ordentlichen Rechtsstreites über die Befugnis dazu, und wenn der Bauende, der Nuntiation entgegen, fortbaut, das Recht auf Auswirkung eines interdictum demolitorium, also den Anspruch auf Zerstörung alles nach der Nuntiation Gebauten, hat.

Bauneglement, n., s. Bauordnung.

bäurisches Werk, s. d. Art. Bossenwerk.

Baurifs, m., s. d. Art. Bauzeichnung.

Baurüstung, f., s. d. Art. Gerüst.

Bausand, m., s. d. Art. Sand.

Bausch, m., 1. s. v. w. Wulst (s. d.). — 2. franz. convexité, f., engl. outward bend, jede auswärts gebogene Begrenzung; **Bogen** heißt die einwärts gebogene Begrenzung, daher: etwas in Bausch und Bogen, frz. en bloc, engl. in the lump, übernehmen, kaufen oder bestellen.

Bauschäling oder **Bauschälung,** f., frz. quai, m., engl. quay, Kai, Flußdamm 2c.; s. d. betr. Art.

Bäuschchen, n., **Bausche, Pausche,** f., **Tupfbällchen,** n., **Staubsäckchen,** n., franz. ponce, f., poncette, f., bouchon, tampon, m., engl. bearer, pounce, mit Kohlenstaub od. dgl. gefülltes Beutelchen zum Aufpudern, Durchbauschen, Bausen, Pausen; s. d. Art. durchzeichnen und Kopie.

bauschen, trans. Z., s. pauschen.

Bauschreiber, m., franz. greffier des bâtiments, auf offiziellen Bauämtern s. v. w. Sekretär, auf großen Bauten ein Beamter, der hauptsächlich die Uebernahme des angelieferten Materials, die geleisteten Fuhren 2c. zu kontroliren und einzutragen, auch wohl das Journal zu führen hat. Vergl. auch d. Art. Bauleitung.

Bauschule, f., s. d. Art. Akademie, Gewerbschule und Schule.

Bauschutt, m., frz. décombres, engl. rubbish; dessen Verwendung zu verschiednen Zwecken s. im Art. Schutt.

Bause, f., frz. bosse, f., calque, m., engl. calking, ital. abozzo, eine Kopie, mittels des Durchzeichnens genommen; Viele schreiben **Pause,** das Wort von pounce, s. Bäuschchen, ableitend. Ueber verschiedene Manieren des Bausens s. d. Art. Durchzeichnen, Kopie und Pause.

bausen, akt. Z., auch **pausen** geschrieben; für die erstere Schreibart spricht die Ableitung von Bausche oder von bosse, für die zweite die Ableitung von pounce. Ueber das Verfahren s. d. Art. Kopie und Durchzeichnen.

Bauskattun, m., **Bausleinwand, Kopirleinwand, Kalquirleinwand,** f., frz. papier-toile, m., toile f. à calquer, engl. tracing-cloth, vellum-cloth, durch Tränkung durchsichtig gemachtes Baumwollgewebe, welches statt des Bauspapiers gebraucht wird; s. d. Art. Durchzeichnen.

Bauspapier, Pausepapier, n., frz. papier à calquer, engl. calking-paper, mit Oel, Wachs, Benzin od. dgl. getränktes und dadurch zum Durchzeichnen oder Bausen geeignet gemachtes Papier.

bauständig, adj., s. v. w. baulich, bauhaft.

Baustamm, m., ein zum Bauen tauglicher Baum; s. d. Art. Bauholz.

Baustatt, Baustätte, Baustelle, f., ein zum Bebauen bestimmter Platz, bevor bestimmt ist, was darauf gebaut werden soll. Vergl. d. Art. Bauplatz.

Baustein, m., franz. pierre f. à bâtir, engl. building-stone. Unter den Baumaterialien (s. d.) spielen eine große und sehr wichtige Rolle die Bausteine. Man kann nur in sehr wenigen Fällen ganz ohne Steine bauen, bes. da, wo Grundfeuchtigkeit od. die Nothwendigkeit einer Feuerungsanlage gegen einen ganz hölzernen Bau streitet.

Da man nun aber nicht in allen Gegenden von der Natur mit Bausteinen versehen wird, so ist man hier und da gezwungen, sich aus natürlichen Stoffen solche zu bereiten, und daher theilt man die Bausteine im allgemeinen fast überall ein in natürliche und künstliche.

A. **Natürliche oder gewachsene Bausteine,** d. h. solche Gesteinsarten, die man zum Bauen verwenden kann, wie sie die Natur liefert. Mit mehr od. weniger wissenschaftlicher Strenge theilt man sie auf verschiedene Weise ein, u. zwar entweder nach ihrer Entstehungsweise, ihrem Alter, ihren Gemengtheilen, ihrer Struktur 2c. Diese Eintheilungen alle hier aufführen, hieße die Grenzen eines Lexikon überschreiten. Wir begnügen uns mit Folgendem:

I. **Eintheilung nach Alter und Entstehungsweise.**

1. Grund- oder Urgebirge. Dahin gehören Granit, Syenit, Hornblendegestein, Serpentinfels, Gabbro, Granulit, Quarzfels, Hornfels, Diorit, Porphyr, Urkalk oder Marmor, Gneis, Glimmerschiefer, Urthonschiefer, Hornblendeschiefer, Dioritschiefer 2c.

2. Flötz- oder Sedimentgebirge. Dieselben zerfallen in folgende Gruppen: a) paläozoische Gruppe, zu der der Uebergangsthonschiefer u. die Grauwacke gehören; b) Steinkohlengruppe: alter rother Sandstein, Bergkalk, Kohlensandstein, Schieferthon; c) Zechsteingruppe oder permisches System: Todtliegendes, Thonstein 2c.; d) Triasgruppe: bunter Sandstein, Muschelkalk und Keuper; e) Juragruppe; f) Kreidegruppe: Quadersandstein, Plänerkalk, Kreidekalk u. Kreide; g) Molassegruppe, umfaßt den Molassesandstein, den Grobkalk, Nummulitenkalk, Süßwasserkalk, Kieselkalk; h) Diluvialgruppe, liefert den Süßwasserkalk; i) Alluvialgruppe: erratische Blöcke.

3. Vulkanische Gebirge, Trappgebirge. Dahin gehören: Basalt, Dolerit, Klingstein, Trachyt, Lava u. vulkanische Trümmergesteine.

II. **Eintheilung nach ihrer Bildungsform.**

1. Einfache krystallinische Gesteine: Kalksteine, Dolomit, Gipsgesteine, Quarzarten, Serpentin, Hornblendegesteine 2c.

2. Zusammengesetzte krystallinische Gesteine: Granit, Syenit, Granulit, Gabbro, Diorit, Diabas, Dolerit, Gneis, Glimmerschiefer, Porphyrgestein, Melaphyr, Basalt, Phonolith, Trachyt, Lava, Thonschiefer.

3. Mechanisch gemengte Gesteine: Breccien, Konglomerate, Tuffe, Todtliegendes, Nagelflue, Sandsteine 2c.

Näheres über Eigenschaften, Zusammensetzungen 2c. der Gesteine s. in den die einzelnen Steine behandelnden Artikeln sowie in d. Art. Formation.

III. Die **Eigenschaften eines Steines** erkennt man durch Prüfen desselben auf Härte, Gestalt, Zusammenhalt, Spaltbarkeit, Farbe, Glanz, Bruch, Durchsichtigkeit, Strich, Abfärben, Anhängen an der Zunge, Geruch u. spezifisches Gewicht. Die Eigenschaften, welche einen Stein als guten Baustein erkennen lassen, sind je nach der beabsichtigten Verwendung desselben verschieden, ja es wird sogar die Art ihrer Verwendung durch ihre Beschaffenheit bedingt. Daher ist es unerläßlich nothwendig für jeden Baumeister, sowohl die erforderlichen Eigenschaften eines guten Bausteins als die Mittel zu kennen, durch die er das Vorhandensein od. Fehlen dieser Eigenschaften in den zu prüfenden Steinen erkennen kann.

Bei der Auswahl der natürlichen Bausteine ist daher Folgendes besonders zu berücksichtigen:

1. Festigkeit. Da bei den meisten Steinen die Elastizität (s. d.) ziemlich gering ist, also dem Brechen kein merkliches Einbiegen vorausgeht, so ist hier unter rückwirkender Festigkeit (s. d.) derjenige Widerstand zu verstehen, den der Stein einer Kraft oder Last entgegensetzt, die rechtwinklig gegen die unterstützte Lagerfläche wirkt. Dabei ist jedoch zu bemerken, daß die meisten Steine schon durch die Hälfte derjenigen Belastung, durch welche sie zerdrückt werden, Risse bekommen, daher man sie nur mit dem dritten Theil dieser Belastung beschweren darf. Der Widerstand richtet sich nun nicht allein nach der Härte und dem

Zusammenhalt der Massentheile, sondern auch nach dem Gefüge der Steine, so daß z. B. ein Stein von geringerer Härte, aber regelmäßigem ebenen Gefüge eine größere Last zu tragen vermag als ein Stein von größerer Härte, aber muscheligem od. sonst unregelmäßigem Gefüge. Aus ähnlichem Grund würde es nicht gut sein, wäre der eine Theil eines und desselben B.es weicher als der andere.

2. Härte. Zu harte Steine, die sich nur mit Mühe bearbeiten lassen, wie der Basalt, sind eben so wenig gute B.e wie die zu weichen. Zum Prüfen der Härte dient u. A. das Einritzen mit Ecken und Kanten anderer, härterer Steine von bestimmten, bekannten Härtegraden. Man bedient sich folgender Reihe: am härtesten Diamant, dann Saphir, Topas, Quarz, Feldspat, Apatit, Flußspat, Kalkspat, Gipsspat, Talk. Alle anderen Steinarten fallen dazwischen. Außerdem kann man die Steine auch direkt auf ihre Festigkeit prüfen, indem man sie einer steigenden Belastung oder Schlägen aussetzt, bis sie brechen. Manche Steine, in denen die Bruchfeuchte noch vorhanden, gehen durch Austrocknung aus dem milden Zustand in einen festeren über. Spröde Steine springen bei der Bearbeitung leicht aus.

3. Gefüge. Ueber die verschiedenen Formen des Gefüges s. d. betr. Art. Im allgemeinen ist, je feiner das Gefüge, um so härter der Stein. Beim Versetzen eines Steines ist in Bezug auf das Gefüge namentlich zu berücksichtigen, ob dasselbe massiv, ganz, oder ob es schieferig u. geschichtet ist. Ein Stein letzterer Gattung kann am meisten tragen, wenn seine Schichtung senkrecht zur Direktionslinie des Druckes steht.

4. Dauer im Wasser, in der Luft, Sonne, im Frost (Wetterbeständigkeit), im Trocknen sowie im Feuer (Feuerbeständigkeit). Das Wasser aus feuchter oder kalter Luft saugen die Steine entweder auf od. es schlägt sich an ihrer Oberfläche nieder. Enthalten nun die Steine im Wasser lösliche Theile, so werden diese aufgelöst; sind es lösliche Salze, so wittern sie bei Verdunstung des Wassers an der Oberfläche aus. Durchschnittlich saugen schlechte Wärmeleiter mehr Wasser auf als gute. Da nun das Wasser meist Kohlensäure, zuweilen auch Kieselsäure enthält, so wird dadurch seine zerstörende Einwirkung auch auf Bestandtheile der Steine ausgedehnt, die in reinem Wasser unlöslich sind. Bei niederer Temperatur (Frost) kommen hierzu noch die Ausdehnung des gefrierenden Wassers, in manchen Fällen auch noch im Innern der Steine vorgehende chemische Prozesse, z. B. Mauerfraß 2c.; s. d. betr. Art. Die durch alle diese Momente herbeigeführte Zerstörung nennt man Verwitterung (s. d.). Die Wetterbeständigkeit hängt aber nicht blos von den obengenannten Einflüssen, sondern auch von dem Gefüge der Steine und ihrer Dichtigkeit ab. Da nun bei so verschiedenartigen Ursachen viele Steine in hohem Grad wetterbeständig und dabei gar nicht feuerbeständig sind, bei anderen aber der umgekehrte Fall eintritt, so hat sich die Auswahl der Steine nach den Einflüssen zu richten, denen sie wahrscheinlich ausgesetzt sein werden. Die Dauerhaftigkeit vieler Steine läßt sich auch durch geeignete Behandlung vor der Verwendung erhöhen. Wassersaugende Steine müssen vor dem Bearbeiten austrocknen, wie dies besonders bei Sandsteinen mit Grundfeuchte geschehen muß; widrigenfalls zerspringen sie durch die Ausdehnung der in ihnen aus dem Bruch noch enthaltenen Flüssigkeit im Frost (s. d.). Der Feuchtigkeitsgrad der Steine übt überhaupt einen großen Einfluß auf ihre Dauer und bestimmt Behandlung und Verwendung der Steine. An bruchfeuchten Steinen haftet auch der Mörtel nicht. Die durch Austrocknung sehr erhärtenden Steine müssen zeitig bearbeitet werden, weil die Bruchfeuchte sie mild erhält. Thonhaltige Steine sind selten wetterbeständig. Sehr poröse und infolge dessen das Wasser schnell aufsaugende Steine, sowie solche, die Ritze, Lebern, glimmerhaltige od. thonige Lagen haben, zeigen vielfach in beständig feuchtem Grund ziemlich große Dauerhaftigkeit; im Freien zerstört sie, wie schon bemerkt, leicht der Frost, und außerdem überziehen Flechten und Moos dieselben u. werden durch ihre Wurzelfasern ein neues Mittel der Zerstörung. Deshalb sind Winterproben — das Aussetzen der Witterung wenigstens während eines Winters — erforderlich, besonders bei Steinen aus neuen Brüchen. Sind die Brüche schon länger im Betrieb, so kann man ihre Wetterbeständigkeit am Zustand der blosgelegten Felswände erkennen, deren Bruchflächen bei wetterbeständigen Steinen lange scharfkantig bleiben.

Die zerfrierbaren Steine zersetzen sich auf verschiedene Art; darüber gilt besonders Folgendes:

a) In unregelmäßige, eckige Splitter zerfallen kalkhaltige, dichte Felssteine, auf deren Oberfläche man geradlinige, feine Streifen von grauer od. gelber Farbe wahrnimmt, die sich nach allen Richtungen hin durchkreuzen.

b) In dünnere oder dickere Blättchen zerfrieren thonhaltiger, spaltbarer Kalkstein (Kalkpläner), grober Schiefer und glimmerhaltiger Stein.

c) In gröbere oder feinere Körner zerfällt der körnige Kalk, einige Granitarten u. einige Sandsteinarten.

Prüfen kann man den Stein auf das Zerfrieren außer durch die erwähnte Winterprobe auch durch künstliche Erzeugung von hohen Kältegraden; s. d. Art. Kältemischungen.

Die nach ihrer Verwendung dem Feuer ausgesetzten Steine dürfen wenig oder keinen Feldspat enthalten, weil sie sonst im Feuer leicht springen; andere Steingattungen verglasen oder verschlacken im Feuer, gewinnen also an Festigkeit.

Im allgemeinen steht die Dauer nicht mit der Härte in gleichem, oft sogar in umgekehrtem Verhältnis; häufig kommt es dabei nur auf die äußeren Umstände an, deren Wechsel das ganze Verhalten ändern kann; bes. die Richtung, in der ein Druck od. Schub auf den Stein wirkt, trägt oft viel zur langsamen Zerstörung desselben bei, und es muß daher auch dies berücksichtigt werden. Schieferige, geschichtete Steine müssen im Schatten langsam ihre Bergfeuchtigkeit ausdünsten, um nicht aufzublättern, sich abzulösen, u. müssen dann so versetzt werden, daß die Schichtausgänge in den Häuptern den Lufteinwirkungen nicht ausgesetzt werden. Selbst Granit, Porphyr, Syenit 2c. haben oft da, wo eine Schichtung durch Farbenwechsel sich zeigt, unmerklich feine Risse, die, im Witterungswechsel sich erweiternd, die Zerstörung des Steines veranlassen.

5. Preis, abhängig von der Menge und Nähe des Vorkommens, Beschaffenheit der Wege oder Schiffahrt, von der Leichtigkeit der Gewinnung (Förderung des Brechens 2c.), der Bearbeitbarkeit und Bearbeitung bei Milde (in frischem Zustand) 2c.

6. Befähigung zur Wärmeleitung; der verschiedene Grad dieser Befähigung ist ebenfalls wichtig, bes. bei Anlage der Wohnzimmer, Oefen 2c. Darüb. s. d. Art. Wärme.

7. Farbe. Bei beabsichtigter Verwendung zu Zierbautheilen hat großen Einfluß auf die Wahl zu Gunsten eines Steines seine schöne (schickliche, angemessene, reine lebhafte 2c.) Farbe, bes. bei Werken der Bildhauer, des Steinmetzen 2c. Dabei kommt es öfter auf Einfarbigkeit oder Buntheit, Höhe oder Tiefe des Farbentones, Lichte, Durchsichtigkeit, Glanz, Schiller 2c. an.

Außer den eben angeführten sind noch viele andere Umstände bei der Wahl oder dem Verwerfen einer B.-Sorte zu diesem oder jenem speziellen Zweck von Einfluß, welche hier aufzuzählen die Grenzen eines Wörterbuches überschreiten würde.

IV. **Nach dem Fundort**, der Gewinnungsart 2c. der natürlichen Steine theilt man dieselben wohl auch noch in Findlinge oder Feldsteine, auch Rollsteine, Klaubsteine, Lesesteine gen. — u. Bruchsteine, aus Brüchen gewonnen, ein, und letztere nach ihrer Form in: irreguläre Bruchsteine, auch schlechthin Bruchstein gen., die nach Kubikmeter,

Klaftern oder Ruthen verkauft werden — Hausteine, auch Werkstücke, Quadern, Grundstücke ꝛc. gen., d. h. reguläre Bruchsteine, in der Regel nach der Anzahl verkauft — und Schotter oder Füllmaterial, auch Abraum, Gerölle ꝛc. gen., nach Kubikmeter, Schachtruthe oder Fuder verkauft.

Ueber jeden einzelnen der natürlichen Bausteine handelt ein besonderer Artikel.

B. **Künstliche Bausteine** sind steinartige Körper, welche aus einfachen Erdarten od. aus Gemenge von Mineralientheilen ꝛc. dadurch hergestellt werden, daß man dieselben zu einer plastischen od. flüssigen Masse verarbeitet, dann formt und hierauf entweder blos an der Luft trocknet oder im Feuer oder auch auf anderem Weg härtet.

I. **Künstliche Bausteine aus Thon.**

1. Ungebrannte Ziegel, auch Luftziegel od. Lehmziegel gen.; s. d. betr. Art. sowie d. Art. Ziegel.

2. Lehmpatzen (s. d.).

3. Gebrannte Ziegel, Backsteine. Man unterscheidet in der Regel nach der Form Normalziegel od. Mauerziegel, Wölbziegel, Simsziegel, Falzziegel, Fußbodenplatten, Brunnen-, Deck-, Schmieg-, Hakensteine, Hohlziegel, Kehlziegel, Firft-, Grat- u. Paßziegel, Biberschwänze oder Dachtaschen, Krempziegel ꝛc. Ueber die Gestalt und Größe, Vorzüge und Nachtheile sowie über die Bereitung derselben s. d. Art. Ziegelfabrikation, Dachdeckung sowie alle, die einzelnen Arten betreffenden Artikel.

4. Weiße Ziegel aus blaugrauem Thon gebrannt; s. d. Art. Thonziegel.

5. Terracotta, gebrannter Thon; s. d. Art. Terracotta, Thon und Töpferwaren. Dazu gehören auch die aus weißem Thon gebrannten gelben massiven u. hohlen Ziegel; s. d. Art. Thonziegel.

II. **Künstliche Bausteine aus Thon, unter Beimengung anderer Materialien.**

1. Schwammziegel. Um die Ziegel leichter zu machen, mengt man Kohlenklein, Grus von Braunkohlen, auch wohl Sägespäne oder Häcksel unter den Thon, je nach Bedarf bis zum dritten Theil der ganzen Masse; beim nachherigen Brennen werden diese brennbaren Theile verglüht.

2. Feuerfeste Ziegel; s. d. Art. Chamottestein.

3. Farbige Ziegel. Man versichere sich einer sich weiß brennenden Thonerde (am besten eignet sich dazu der blaugraue Thon) u. kann dann durch Zusatz anderer Materialien vor dem Brennen verschiedene Farbennuancen, die meist erst beim Brennen sichtbar werden, erlangen. Durch Zusatz von Bleierz gewinnt man Gelb. Ein Zusatz von 12—15 Proz. des Gewichts an Braunstein giebt Schwarz oder Dunkelbraun. Durch Zusatz von Eisenthon bis zum Lehm erhält man rothe Schattirungen, deren Lebhaftigkeit sich steigern läßt durch Beimengung von dunklem Ocher od. englisch Roth; Zusatz von Eisenthon mit Braunstein ergiebt rothbräunliche, mit schuppigem Graphit graubräunliche Abwechslungen. Durch Zusatz von blosem schuppigen Graphit zu dem blaugrauen Thon erhält man Grau. Blaue und grüne Schattirungen sind zwar durch Zusatz von Smalte, aber schwer, zu erreichen und kostspielig. Sehr schön, aber auch noch kostspieliger, ist das durch Zusatz von Kobalt hervorgebrachte Blau.

III. **Künstliche Bausteine aus Kalk ꝛc.**

1. Man setzt zu 2 Gewichtstheilen trocken gelöschten hydraulischen Kalks, den man mit Wasser zu Brei angerührt hat, 5 Gewichtstheile Kies u. 1 Gewichtstheil Steinkohlenasche oder ausgelaugte Holzasche zu und macht die Masse durch Zurühren von Wasser gießbar; dann gießt man sie in Formen und läßt sie trocknen.

2. 5 Gewichtstheile Kalk, 10 Gewichtstheile gemahlener Muscheln und 3 Gewichtstheile gemahlener Torfasche, wie oben behandelt; s. übrigens d. Art. Kalksandquader.

3. 7 Raumth. Sand, Grus u. Gerölle, 3 Th. gewöhnlichen fetten ungebrannten Thons, 1 Th. frisch gebrannten, ungelöschten Kalks oder 8 Th. Sand, Grus oder dergl., 1 Th. gebrannter und zerpochter Lehmerde, 1 Th. gekleinter Steinkohlenschlacke, $1\frac{1}{2}$ Th. fetten oder hydraulischen, nicht zerfallenen Kalks wird gemengt, fein zermahlen, dann mit etwas Cement versetzt, trocken geformt und gepreßt. Siehe auch d. Art. Kalksandziegel.

IV. **Künstliche Bausteine aus Gips ꝛc.** Nach Stöckigs Verfahren („Gewerbeblatt aus Württemberg"). 2 Raumtheile Steine oder Ziegel in großen Stücken werden in einen Formkasten mit $\frac{3}{4}$ Raumth. kleineren Steinbrocken gepackt, in dem man vorher $1\frac{1}{4}$ Raumth. Gips eingegossen hat. Besser noch ist es, die Steine nebst dem Brocken noch in die Form einzupacken, den Gips trocken einzuschütten, das Ganze zu schütteln und dann Wasser einzugießen.

V. **Künstliche Bausteine aus Rückständen der Sodafabrikation.** Die Rückstände vom Auslaugen der rohen Soda, welche viel Schwefelcalcium enthalten, werden in gleichen Theilen mit den eisenoxydreichen Rückständen der in Schwefelsäurefabriken verbrannten Schwefelkiese gemengt, gemahlen und geformt; sie werden schnell so hart wie Backsteine und in feuchter Luft noch härter; die Farbe ist rothbraun; besser ist es, sie in die Form einzupressen; vollkommen getrocknet nehmen sie Wasserglasanstrich an. Verbessert wird das Gemenge noch, wenn man ihm $\frac{1}{10}$ trocken gelöschten Kalk zusetzt.

VI. **Hohofenschlacken.** Diese geben, beim Ausfließen in Formen gegossen, Quadern, die zwar eine ziemlich ungleichmäßige Oberfläche zeigen, aber sehr fest und namentlich in feuchtem Grund sehr dauerhaft sind. Kalkmörtel u. Kalkputz haftet schlecht daran, Gips besser.

VII. **Cementsteine,** s. unter d. Art. Cement.

VIII. **Steine aus Straßenabraum,** s. Chausseestaub.

IX. **Chamottesteine.** Man mischt 1 Th. feingebrannte Porzellanerde mit 2 Theilen Chamottemehl; s. übr. d. Art. Chamotte.

X. **Vulkanischen Baustein** nennt Schröder in Kreuznach einen von ihm erfundenen künstlichen B., der aus Steinkohlenasche und Schlacke bereitet wird, ähnlich wie man schon längst bei Neuwied und Koblenz aus vulkanischer Asche (Bimssand) B.e bereitete.

Außer den hier angeführten giebt es noch viele künstliche B.e, und namentlich in der jüngsten Gegenwart mehrt sich die Zahl der Vorschläge und Erfindungen auf diesem Gebiet in erstaunenswerther Weise; zum Theil werden dieselben in besonderen Artikeln behandelt (vergl. die Artikel Steinmasse, Annalith, Wasserglas und viele andere), zum Theil auch sind sie noch nicht genügend erprobt, um hier Aufnahme finden zu können. [*Ms.*]

Baustil, Baustyl, m., franz. style m. architectonique, engl. style of architecture, lat. genus oder ratio architecturae. Eine kurze Definition des Begriffs ist bereits unter dem Art. Architektur (s. d.) entwickelt, wo er als der Organismus bezeichnet wurde, den eine Gruppe gleichartig belebter Kunstwerke in sich trägt und dessen Einzelformen also durch Gleichmäßigkeit der Technik u. Einheit der Religion, der Sitten ꝛc. harmonisch entstanden sind. Statt dessen könnte man auch sagen: der Baustil ist die einer gewissen Zeit, einem ganzen Volk oder einzelnen Meistern eigenthümliche Weise, die Regeln für die Schönheit der Gebäude (vergl. d. Art. Aesthetik) aufzufassen und das Bauwerk dieser Auffassung gemäß so herzustellen, daß es als Kunstwerk erscheint, d. h. künstlerischen Genuß gewährt. Unter Anlehnung an den Ausspruch Rumohrs kann man die Definition so fassen: Baustil ist das zur Gewohnheit gediehene sich Fügen in die inneren Forderungen des Stoffes, in die von Religion, Sitte, Lebensweise und Standpunkt der Technik gegebenen Bedingungen für die Schönheit der Gebäude ꝛc. E. Förster in seiner Vorschule der Kunstgeschichte will, auf den Ursprung des Wortes Stil aus dem stylus, Griffel, fußend, den Begriff Stil als „Kürze des Ausdrucks" übersetzen, weil man sich im Schreiben

kürzer fasse als im Reden. Demnach wäre eine stilisirte Form in der Kunst eine auf den einfachsten Ausdruck gebrachte Bezeichnung des Gegenstandes, und man könnte daher von einem Kunstwerk wohl sagen: „es hat Stil“, könnte auch von einem romanischen, griechischen Stil 2c. sprechen, auch von mehr oder minder strengem Stil, aber nicht von einem reichen Stil, auch nicht von naturalistischem od. idealistischem Stil; man spricht aber doch auch bei Schriftwerken von einem weitläufigen Stil 2c. Es dürfte daher diese Auslegung des Wortes Stil etwas einseitig sein. Sowie wir in Bezug auf schriftstellerische Thätigkeit das Wort Stil durch „charakteristische Gesamtheit der Ausdrucksweise“ wiedergeben würden, so auch in der Kunst. Viel eher würden wir uns dem Ausspruch Dr. F. T. Vischers anschließen, der unter Stil die Technik als habituellen Ausdruck der Gewalt des Genies, oder das Ideale, wie es in der technischen Gewöhnung erscheint, versteht, so doch, daß er, von Volk an Volk mitgetheilt und von der vorbereiteten entsprechenden Stimmung aufgenommen, als Ausdruck des Geistes einer Völkergruppe od. auch aller Völker auf einer bestimmten geschichtlichen Stufe der Weltanschauung auftritt, in dem sich die verschiedenen Gestaltungen des Ideals in stehende technische Formen verkörpern und als historische Momente Geltung erlangen. Da nun gerade in der Baukunst die Phantasie des Einzelnen, unmittelbarer u. unwillkürlicher als in anderen Künsten, von der allgemeinen Phantasie durchdrungen ist, daher diese Kunst als ein besonders mächtiger Ausdruck des Gesamtwillens inneren u. äußeren Nationallebens erscheint, so wird der Stil in der Baukunst sich unbewußt als monumentaler symbolischer Ausdruck nationaler Weltanschauung in zeitgemäß technisch durchgebildeten Formen gestalten, die Ahnung ursprünglichen Wirkens der bauenden Weltkraft aussprechen, wie solche den Völkern in einem ihrer eigenen geschichtlichen Lebensform entsprechenden Bild vorschwebt, dabei immer auf dem jedesmaligen Standpunkt der Technik, als einzigem Werkzeug der Ermöglichung ihrer Formen, und auf dem vorliegenden Bedürfnis, als bedingendem Moment für diese Formen, fußend. Erst mußte das Bedürfnis befriedigt sein, ehe man sich einen Genuß zu verschaffen suchte; daher war auch das Handwerk eher da als die Kunst, wie überall, so auch im Baufach. Das Handwerk sucht und findet sein höchstes Ziel in vollkommener Zweckmäßigkeit seiner Leistungen; die Kunst hingegen in der Anwendung von Formen, welche die erreichte Befriedigung des Bedürfnisses ausdrücken, daneben aber die im Volksgefühl unbewußt schlummernde Idee von Schönheit und Erhabenheit auf eigenthümliche Weise verkörpern. Thun nun beide, Handwerk u. Kunst, ihre Schuldigkeit vollständig und mit gehöriger Rücksichtnahme auf die gegenseitigen Anforderungen, so werden sich die dadurch entstehenden Formen zu einem System gestalten, welches so lange Geltung behält, als Bedürfnis, Charakter, Weltanschauung u. technisches Können des betreffenden Volkes nicht wesentliche Veränderungen erfahren. Das Bauwerk wird organisch durchgebildet erscheinen: es wird Stil haben. Die Bildung der B.e ist demnach, wie man leicht einsieht, unzertrennlich von dem Bildungsgang der Völker; die die Kultur tragenden Völker sind die stilangebenden. Die Geschichte der Baustile ist daher unzertrennlich von der Kulturgeschichte.

Der B. eines Volkes, das sich in seiner Kultur abschließt, wird jedenfalls vereinzelt dastehen. Die B.e von Völkern, die mit einander verkehrten, von einander Kulturelemente annahmen, werden in den Formen ebenfalls Verwandtschaft verrathen; und wo die Kulturgeschichte der Völker eine zusammenhängende Reihe bildet, werden auch die Stile in unzerreißbarer Reihe sich aus einander entwickeln. Demnach theilen wir die Stile in fünf große Gruppen: A. Vorstufen, B. Baustile der Völker mit in sich abgeschlossener Kultur, C. Baustile der Völker, bei denen sich die Kultur theilweise fortpflanzte, D. Baustile der Völker mit direkt vererbter Kultur, E. Baustile mit bewußtem Rückgang auf frühere Kulturstufen.

Wir weichen dabei allerdings von den gewöhnlichen Eintheilungsmethoden in vorklassisch antike, klassisch antike, altchristliche, mittelalterliche 2c., od. in heidnische, mahommedanische u. christliche 2c. ab, aber wir glauben den Zusammenhang der Baukunst mit der allgemeinen Kultur nur auf diese Weise richtig gewürdigt. Wohl unterscheiden muß man zwischen B. u. Bauweise; unter **Bauweise** nämlich versteht man die provinzielle Abzweigung eines Stils, wenn sie sich zu einem Ganzen abrundet, ohne sich deshalb ganz vom Mutterstil loszutrennen; auch diese Gestaltungen sind in der Regel in der Kulturgeschichte durch nationale Verwandtschaft der betreffenden Völker 2c. begründet.

Noch könnte man die Stile nach ihrem ästhetischen Werth eintheilen; dies ist aber zu sehr Sache des Einzelgeschmacks, als daß darüber sich Sätze aufstellen ließen; oder nach dem Grad von Ausbildung, den sie haben erreichen können, indem viele von ihnen durch gewaltige historische Ereignisse in ihrer Entwickelung gestört wurden; das führt aber zu sehr in die Spezialgeschichte der Völker hinein.

Es giebt primäre oder Orginalstile und sekundäre oder kopirte Stile. Es hat zwar fast jeder B., namentlich bei fortgepflanzter Kultur, einzelnes Sekundäre in sich, weil eben Fortpflanzung stattfindet; sobald sich aber der Stil ganz dem neuen Kulturzustand anschmiegt und nur Einzelnes von dem früheren beibehält, müssen wir ihn trotzdem für primär erklären. Am besten und übersichtlichsten wird sich das Gesagte in folgender Tabelle darstellen, welche blos als kurzes Resumé zu betrachten ist, indem die einzelnen Stile in besonderen Artikeln behandelt werden:

A. **Vorstufen.**

I. **Erstlingsversuche**; dahin gehören: 1. Höhlenbauten und zwar: a) Felsenhöhlen, in Habesch, Bulgarien u. im nordwestlichen Europa nachgewiesen; b) Erdhöhlen, z. B. zu Guadix in Spanien; c) Erdlöcher ohne und mit Dach aus Erde, bei Lappländern und Grönländern; d) Schneehütten, bei den Eskimo's.

2. Zweighütten: a) einseitige Dächer bei den Mschibo's in Westafrika u. den Puri's in Südamerika; b) halbkreisförmig stehende Schirme, auf Vandiemensland; c) zweiseitiges Dach aus Blättern 2c., bei den Eingeborenen Neuhollands, den Tschippewäern u. anderen nordamerikanischen Jägerstämmen.

3. Zelte: a) biegsame Stangen mit Häuten überdeckt, bei den Charruas u. Mbayas in den nordamerikanischen Steppen; b) mit geflochtenen Matten überdeckt, bei den Hottentotten; c) kegelförmiges Gerüst aus Riesengrasstengeln mit gegerbten Fellen, bei den Pechuanchen in den Anden; c) ähnliches Gestell, aber mit Rindenstücken belegt, bei einigen Indianerstämmen Nordamerika's.

II. **Anfänge einer Systematisirung** der Bauformen: 1. Zweighütten: a) Satteldach mit Giebelwänden, bei den J=pahs auf Neuseeland; b) polygones und kreisförmiges Strohdach ohne Wände, bei den Goldis in den sibirischen Steppen.

2. Zelte: a) gerade Stangen mit Bedeckung von Gewebe und Filz und mit Fischblasenfenstern, bei den Kirgisen; b) Gittergerüst bei den nomadisirenden Kurden, Kalmücken 2c.; c) vervollkommnete Zelte der Araber, Berber, Kabylen 2c., sowie der Berglappen, Ostjäken, Tungusen 2c.

3. Festere Hütten: a) die Zweighütten einiger Stämme der Goldis und der J=pahs, die Nhumbos der Marori an der Ostküste Afrika's, die Hütten der Germanen, Gallier 2c. gehören hierher: b) runde Hütte aus Thonwänden mit Kegeldach bei den Batta u. Sonrhainegern in Mittelafrika; c) vierseitige Hütte mit flachem Dach, bei den Sonrhainegern.

4. Umhegung der Hüttengruppen durch Thonmauern od. Gitterzäune, u. Beginn der architektonischen

Verzierung durch regelmäßig vertheilte Vorsprünge im Mußgogebiet u. bei den Betschnanen, in Madagaskar u. Abessinien.

5. Pfahlbauten: a) Pfahlgerüste neben den Hütten bei den Senegalnegern; b) Zelthütten auf Pfählen, auf den Luisiaden, auf Tahiti und Luzon, sowie in den Sümpfen der österreichischen Militärgrenze. Erste Niederlassungen der Venetianer; c) Pfahlbaudörfer bei den Oratern am Euphrat, am Tsadsee in Centralafrika, bei den Papuas in Neuguinea, bei den Telok-Leantju in der Humboldtsbai u. in Venezuela bei Maracaibo — von untergegangenen Völkerschaften her in den Schweizerseen, im früheren Elftersee bei Leipzig; auf dieselbe Stufe gehören die Unterbauten römischer und byzantischer Bauten in Venedig. Näheres s. im Art. Pfahlbau.

6. Erste Anfänge von Stätten für Gottesverehrung, Begräbnisstätten u. anderen öffentl. Bauten; a) gefundene Felsblöcke, heilige Bäume, Pfahlpäre mit Strohmännern, bei amerikanischen Jägerstämmen; b) Pfähle ins Quadrat und Polygon gestellt; c) offene Schuppen zu Berathung u. gottesdienstlichen Handlungen; d) Legung von Malsteinen, Steinkreisen 2c., bei noch jetzt bestehenden halbwilden Völkern u. bei untergegangenen nachgewiesen.

III. **Anfänge der Baukunst.** Diese zeigen sich in: 1. Zusammenlehnung zweier Steine zu Portalen, in Kleinasien, im südlichen Rußland, in den Nilgherries von Circassien.

2. Wachtthurm u. Tempel mit geböschten Mauern, bei den Sonrhai's, in Kuka, Timbuktu, an den ältesten Bauten Peru's 2c.

3. Aufhäufung künstlicher Hügel: a) unregelmäßig u. ohne Umhegung, in Nordeuropa, Nordamerika, auf den Inseln des Griechischen Archipels; dahin gehören die Malhügel des Alarich u. Childerich, des Darius 2c.; b) Hübelgräber, rund im Grundriß u. Querschnitt, bei den Mußgonegern, bei den ältesten Buddhisten in Centralasien, die Dämonengräber an der Grenze v. Sibirien, Grabhügel in Dänemark aus der Stein- u. Bronzezeit, die Galgals in der Bretagne, die barrows und carns in England; c) Kegelgräber mit Steinumgrenzung des Fußes, in Kleinasien, Italien und den Vereinigten Staaten Nordamerika's; d) desgl. mit Grabkammern, an denselben Orten; e) desgl. mit einem Kreis großer Felsblöcke, mit Wall und Graben; die sogen. druidischen Hügel in England, und ähnliche auf den Inseln des Mittelmeeres; f) Stufenhügel, bei St. Louis und Point-Creek in den Vereinigten Staaten Amerika's und auf den Osterinseln; die Morais auf Otahaiti sind mit Zaun- oder Steinreihen umgeben.

4. Aufrichtung von Steinen; a) Steinpfeiler, Peulvens, Menhirs, Bautasteine der Kelten u. Skandinavier, Vorläufer der Obelisken; b) Wägsteine, Ruckfteine derselben Völker; c) Portale in etwas ausgebildeterer Form wie sub 1, aus 3 Steinen bestehend, am Dschebel Mssid bei Tripolis, im südlichen Rußland, an der Südküste Arabiens, in den Nilgherries in Circassien, Portugal, der Bretagne 2c. s. d. Art. Antas; d) Tafelsteine, Dolmen, Lechs, Hünenbetten; e) Steinkästen, Kistven; f) bedeckte Gänge; g) Steinreihen; h) Steinkreise, Cromlechs, Stonehenges, in Europa an allen Wohnsitzen der Kelten, aber auch in Ostindien, auf den Südseeinseln u. in Libyen; i) Steingehege mit Gliederung in Gemächer auf Gozzo und Malta, in Algerien 2c., vermuthlich libyschen Ursprungs; k) ausgebildete Steinkammern mit Vorhof, auf Sardinien.

5. Uebereinanderschichtung von Steinen: a) Steinwälle und Grenzmauern in Deutschland, Skandinavien, England, Mesopotamien, Amerika 2c.; b) Stufenhügel aus unbehauenen Steinen in Peru, Nordamerika, England, Norwegen; c) mörtellose Mauern der Jazygen u. anderer Ureinwohner Italiens, auch in Hellas und Kleinasien vorkommend, in Peru 2c.; d) Kegelthürme mit Steinkreisen, die Talayots und Nurhags auf den Balearen, auf Sardinien, die Piktenthürme auf den Shetlandsinseln.

6. Aufrichtung 2c. bearbeiteter Steine: a) Monolithe einzeln; b) dgl. in Gruppen u. Reihen, in Frankreich, Norwegen, Bolivia 2c.; c) kyklopische Mauern, bei denselben Völkern wie 5c; d) Ausarbeitung von Zellen in Felsblöcken, auf den Balearen, in Bolivia, Abessinien; e) geglättete Felswände mit Verzierungen und Inschriften, in den Rocky-Mountains u. Anden, am Heidenfelsen bei Dürkheim, in Skandinavien, am Kongo in Afrika; f) Riesenstühle aus Felsblöcken gearbeitet, auf dem Guriahgebirge in Afrika, in Nordamerika, Asien, bei Dürkheim, in Kärnten 2c.; g) Anfänge von Ornamentik, vermuthlich zuerst von Thon und Holz, z. B. bei den Pfahlbauten Mitteleuropa's, der Humboldtsbai 2c.

B. **Baustile der Völkergruppen mit in sich abgeschlossener Kultur.** Darunter gehört theils so mancher noch nicht vollständig erforschte Stil, theils manche nicht vollständig zum Stil herangereifte Gruppe von Bauformen. Vielleicht führen noch Forschungen dahin, auch unter diesen Stilen einen Zusammenhang darzuthun; bis jetzt stehen sie vereinzelt da, und wo sich Verwandtschaften zeigen oder zu zeigen scheinen, sind noch solche Lücken in der Geschichte der Völker, daß die Ursachen dieser Erscheinungen noch nicht ermittelt sind. Die betr. Gruppen sind folgende:

I. **Amerikanische Baugruppen.**

1. Die Bauwerke der Ureinwohner von Nordamerika; was wir von ihnen wissen, s. unt. d. Art. nordamerikanische Bauwerke.

2. Die Gruppe von Bauwerken in Mittelamerika zerfällt in drei Unterabtheilungen, die theilweis in kulturhistorischem Zusammenhang aus einander folgen: a) olmekische Bauwerke; b) toltekische Bauwerke; c) aztekische Bauwerke; s. d. betr. Art.

3. Der peruanische B.; s. peruanisch.

4. Die brasilianischen Bauten sind noch so wenig bekannt, daß betr. derselben bis jetzt noch keine Meinung sich hat bilden können, ob ihre Formen einen Stil bilden oder nicht.

II. **Ostasiatische Baugruppen.**

1. Chinesisch-japanische Gruppe: a) der chinesische Stil; s. d. Art. chinesisch; b) der japanische Stil, vielleicht zum Theil aus dem chinesischen hervorgegangen.

2. Malayische Gruppe: a) malayischer Stil; b) siamesische Bauweise; c) birmanische Bauweise; diese Gruppe ist von Ostindien aus vielfach beeinflußt worden.

C. **Baustile derjenigen Völker, bei denen sich die Kultur theilweis fortpflanzt.**

I. **Aegyptischer Baustil,** vollständig ausgebildet, primär, mit der Abzweigung der äthiopischen Kunst.

II. **Chaldäische Gruppe.** 1. Aeltere babylonische Bauweise.

2. Darauf fußend: Assyrischer Baustil, wahrscheinlich vollständig ausgebildet, primär, mit einigen wenigen ägyptischen Anklängen u. theilweiser Verwandtschaft mit dem ostindischen Stil; von den Babyloniern im zweiten babylonischen Reich weiter fortgebildet, so daß von einem babylonischen B. eigentlich nicht die Rede sein kann; s. d. Art. assyrisch und babylonisch.

3. Medischer Stil, aus assyrischen Elementen selbstständig nationell entwickelt, also doch unter die primären zu rechnen, jedoch nicht vollständig ausgebildet, weil vom persischen verdrängt.

4. Der persische Stil, Fortbildung des medischen mit einigen indischen und ägyptischen Anklängen, aber nationell selbständig entwickelt.

III. **Indischer Baustil,** vollständig in langer historischer Entwickelungsfolge und vielen provinziellen Abzweigungen ausgebildet, primär, hat auch Einwirkung auf chinesische und japanische sowie auf malayische 2c. Baukunst gehabt; s. d. Art. buddhaistisch, indisch, javanisch, dschainistisch, malayisch, siamesisch und ostindische Bauten.

IV. **Westasiatische Gruppe:** 1. Kanaanische Kunst;

a) phönikischer Stil, aus persischen und ägyptischen Elementen entstanden u. nationell entwickelt; b) israelitische Bauweise, als Zweigstil des phönikischen und von demselben abhängig.

2. Kleinasiatische Gruppe, von der ägyptischen, assyrischen, medischen und persischen Kunst beeinflußt, u. ihrerseits wiederum nicht ohne Einfluß auf die Gestaltung des griechischen Stils; s. d. Art. lykische Bauten.

D. **Baustile der Völker mit direkt vererbter Kultur.**

I. **Heidnische oder sogenannte klassisch-antike Stile.** a) Pelasgische Kunst in Griechenland. Aus Elementen von mehreren der oben genannten Stile, bes. des ägyptischen und phönikischen Stils und der kleinasiatischen Bauweisen zum Stil durchgebildet.

b) Aeltere etruskische Bauten. Abzweigung der pelasgischen Kunst, mit großer Annäherung an Aegyptisches und Phönikisches.

c) Griechischer Stil. Unter weiterer Einwirkung ägyptischer u. phönikischer sowie kleinasiatischer Vorbilder aus der nicht zum Stil durchgebildeten Bauart der Pelasger auf dem klassischen Boden des empfänglichen Hellas zum selbstständigen Stil durchgebildet. Zerfällt in folgende Bauweisen oder vielmehr Periodengestaltungen:

1. kyklopische,
2. dorische,
3. ionische,
4. korinthische.

S. d. Art. Griechischer Stil.

d) Italisch=etruskischer oder tuskischer Stil; aus dem älteren etruskischen entstanden, bildet den Uebergang zu dem römischen.

e) Römischer Stil. Im Anfang sekundär, aus tuskischer Konstruktion mit griechischer Formgebung und Ornirung zusammengestellt, erst allmählich durch Verwachsung dieser beiden Elemente sich zum selbständigen Stil heranbildend; nach der Detailgestaltung in fünf Ordnungen zerfallend:

1. toskanische Säulenordnung,
2. römisch=dorische "
3. ionische "
4. korinthische "
5. römische oder komposite "

II. **Frühmittelalterlich-christliche Gruppe.**

1. Altchristlicher Baustil. Römische Formen nach christlichem Bedürfnis neu organisirt und zum selbstständigen Stil herausgebildet. Tritt zuerst auf als a) lateinische Bauweise in Italien, welche gewöhnlich im engern Sinn altchristl. Bauweise genannt wird; ehe sie zu einem wirklichen Stil sich abzurunden vermochte, zerfiel sie bereits in lokale Zweige, unter denen man etwa einen lombardischen, einen fränkischen (erste Merovingerbauten) nennen könnte, und welche bei weiterer Entwickelung zu Vorstufen und Zweigen des frühromanischen B.s wurden. b) Die sassanidische Bauweise, neben a aus römischen Formen hervorgegangen, unter Aufnahme persischer, ägyptischer und assyrischer Elemente.

2. Der byzantinische Baustil, neben 3. aus echt römischen u. orientalischen Formen; auch er trieb lokale Abzweigungen, unter denen zu nennen sind, die abessinische, armenische, koptische, mingrelische, russische und serbische Bauweise, sowie die Ostgothenbauten.

3. Der romanische Baustil, aus dem lateinischen mit Hinzutreten byzantinischer Elemente hervorgehend u. sich vom sekundären zum primären durcharbeitend. Hier kann man unterscheiden: a) Vorstufen: Merovingerbauten u. Ostgothenbauten; b) frühromanischer Baustil der Karolingerzeit 774—900, mit der Abzweigung der angelsächsischen Bauweise u. dem Unterzweig der irischen Bauten; c) mittelromanischer B., Zeit der Sachsenkaiser, 900—1050; d) spätromanischer B. der fränkischen Kaiser, 1050—1150, mit der lombardischen Bauweise als Abzweigung; e) Uebergang zum gothischen Stil, Zeit der Hohenstaufen, 1150—1230.

4. Die normannische, ziemlich selbständig von den unter 3, c—e genannten, aus frühromanischen u. direkt orientalischen Elementen, vielleicht auch noch Ueberbleibseln des phönikischen B.s, der nordischen Nationalität und dem jedesmaligen Terrain gemäß entwickelt, dann ebenfalls zur Gothik führend, sekundär; s. anglonormannisch und normannisch.

5. Die norwegische Holzbauweise, wesentlich spätromanisch, mit normannischen und einzelnen keltischen und direkt orientalischen Anklängen. Dabei ist zu bemerken, daß auch die 1—4 erwähnten Bauweisen Holzbauten hervorbrachten (s. d. Art. Holzarchitektur), welche sich aber nicht so schroff von dem Hauptstil absonderten wie die norwegischen.

III. **Mittelalterlich-islamitische Gruppe,** fast gleichzeitig mit der vorigen.

1. Der alte Stil, arabischer Baustil, aus altchristlichen, byzantinischen und persischen Elementen ꝛc., 630—900, primär.

2. Der mittlere Stil, verzweigt in a) maurischer B. aus dem arabischen, mit altchristlichen u. normannischen Elementen unter dem Einfluß europäischer Verhältnisse, 900—1480, sekundär; s. auch d. Art. Mozarabisch; b) die sarazenische Bauweise in Aegypten, 820—1460, aus dem arabischen Stil unter koptischem Einfluß; c) sarazenische Bauweise auf Sizilien, 827—1070 (hier u. da auch noch Anklänge griechischer Ornamentik), sekundär; d) die syrisch=mahommedanische Bauweise, 705—1356; e) die perso=mahommedanische Bauweise, 786—1238; f) die ostindo=mahommedanische Bauweise, 975—1320.

IV. **Gothischer Stil**, entstanden aus dem spätromanischen, mit normannischen Elementen u. sarazenischen Anklängen, aber bald alle diese Motive zu organischem Ganzen verschmelzend und ganz christlich gestaltend, also doch als primärer Stil zu betrachten, zeigt manchfache Abzweigungen. 1. Der Zeit nach: a) Uebergangsstil; b) Frühgothik; c) Feingothik; d) hochgothisch; e) spätgothisch u. f) Verfallstil. 2. Der Nationalität nach: a) Deutsch=gothisch, die reinste Gestaltung des gothischen Stils; b) englisch=gothisch, mit vorwiegend normannischen Elementen; c) venetianisch=gothisch, mit vorwiegend sarazenischen und byzantinischen Elementen; d) französisch=gothisch, mit vorwiegend normannischen Elementen, hier und da Anklänge an die venetianischen Formen; e) spanisch=gothisch, mit maurischen Anklängen; s. auch d. Art. Mozarabisch; f) italienisch=gothisch, mit vorwiegend normannischen Elementen, hier und da sarazenische, auch römische Anklänge.

V. **Auf mittelalterlichen Stilen fußende neuere Baustile.**

1. Christliche. a) Der russische B., einseitig erstarrte Fortbildung des byzantinischen, unter manchsacher Aufnahme fremder Elemente; sekundär; b) die neuere abessinische Kunst; c) die deutsche schweizerische Holzarchitektur.

2. Islamitische. a) Die türkische Bauweise, 1453 bis jetzt; b) die neupersische Bauweise, 1300—1732; c) neuere ostindo=mahommedanische Bauweise, 1330—1658; d) die modern=ägyptische Bauweise, 465 bis jetzt; e) die neuarmenische Bauweise, 1240 bis jetzt.

Säntlich aus den sub III genannten, unter theilweiser Aufnahme fremder Elemente entstanden; sekundär.

E. **Baustile aus bewußtem Rückgang auf frühere Kulturstufen.**

1. **Sog. moderne Baustile,** hervorgerufen durch die wieder auf die Antike geleitete Aufmerksamkeit u. die Forschungen in römischen Gebäuden. Vorstufen sind: a) Die italienische Frührenaissanee, bes. in Venedig; b) die Deutschrenaissanee oder der sogenannte neugothische B.; c) die gleichzeitige französische, belgische, spanische ꝛc. Frührenaissance; d) der sogenannte Elisabethstil in England. (Alle diese Bauweisen tragen augenfällig, zum Theil in

sehr unorganischer Zusammenstellung, die Zeichen des Kampfes zwischen antiken Details und gothischen Hauptformen an sich.) e) Die eigentliche Renaissance oder Feinrenaissance, ein sekundärer Stil, Nachahmung des römischen; f) der Barockstil, schwülstige Ausartung der Renaissance; g) Rococo-, auch französischer oder Jesuitenstil genannt, und Zopfstil, ernüchtertes Rococo; h) neufranzösischer Stil, Stil Louis' XVI., verfehlter Versuch einer Reinigung des Stils, auch napoleonischer od. französischer Revolutionsstil, Imperialstil genannt, sekundärer Stil, aus mißverstandener Nachahmung des römischen, mit Beimengung griechischer und ägyptischer Elemente entstanden, nicht vollständig ausgebildet; i) die neuere, namentlich von Schinkel hervorgerufene Richtung, die man griechische Renaissance nennen könnte.

2. **Eklektizismus des 19. Jahrh.** versucht sich in der Nachahmung aller bis jetzt dagewesenen Stilformen, u. bringt auf diese Art bei Nachahmung primärer Stile sekundäre, bei Nachahmung sekundärer Stile tertiäre Gebilde zum Vorschein. In Deutschland haben sich auf diese Weise mehrere Schulen gebildet, die in lebhafter Polemik einander gegenüberstehen, indem jede behauptet, der von ihr bevorzugte Stil sei der für Deutschland im 19. Jahrh. allein richtige. Man könnte unterscheiden: 1. gräzisirende Richtung: Schule Schinkels oder ältere Berliner Schule, und Schule Klenze's, Ottmer in Braunschweig 2c. — 2. Romantische Richtung, in gutgemeinter, aber zum Theil nicht völlig verstandener Nachahmung des Mittelalters; a) altchristliche Schule: Hübsch, Ziebland 2c.; b) romanische Schule: Gärtner, Voit, Eisenlohr 2c.; c) gothische Schule: Heideloff, Ohlmüller 2c. — 3. Renaissance: Semper, Laves, Langhans, Leins. — 4. Sogen. italienische Renaissance, Gemenge griechischer und römischer Formen unter Anlehnung an die pompejanische Weise. — 5. neuere Gothik: a) Kölner Schule: Zwirner, Schmidt, Schmitz, Statz; b) hannöversche Schule: Haase u. seine Schüler; c) Kasseler Schule: Ungewitter u. seine Schüler; d) englische Schule, theils streng auf nationaler Tradition fußend, theils an normannischen Stil sich anlehnend; e) französische Gothik: Violet le Duc 2c. — 6. Wiederaufnahme des Barockstils. — 7. Wiederaufnahme der deutschen Frührenaissance.

F. Auch über die **Erfindung eines neuen Stils** hat man vielfältig gesprochen und gestritten, als wenn überhaupt ein Stil erfunden werden könnte. Moden lassen sich erfinden, Sitten aber nicht, und der Stil nimmt eine ähnliche Stellung ein wie die Sitte. Immer den Bedürfnissen streng gemäß bauen, dem Standpunkt der Technik angemessen konstruiren und die Dekoration organisch aus der Konstruktion entwickeln, dies ist der einzige Weg, dessen Verlauf vielleicht im Zeitraum eines halben Jahrhunderts strenger Befolgung von Seiten aller Architekten zu einem neuen Stil führen würde. So konnten denn die von den Münchener Architekten unter König Maximilian II., von Wolf in Braunschweig und manchen Anderen gemachten Versuche, trotz aller hübschen Einzelresultate, die sie erzielten, doch nicht zu dem angestrebten Ergebnis führen. Geringe Anfänge zu stilgerechter Durchbildung moderner Konstruktionsweisen, stilgerechter Erfüllung moderner Bedürfnisse finden sich hier und da an Ingenieurbauten, Bahnhöfen, Brücken 2c., weil die Ingenieure in der Regel, nicht durch das Studium der Geschichte der B.e voreingenommen, selbständiger als die Architekten, direkt aus dem Bedürfnis und der Technik heraus die Bauformen entwickeln. Vergl. darüber d. Art. Akademie, Aesthetik und Architektur. [*Ms.*]

Baustoff, m., s. d. Art. Baumaterial.

Baustück, n., s. d. Art. Baufeld.

Baustyl, m., s. d. Art. Baustil.

Bauta, f., **Bautastein,** m., frz. pierre de bauta; im Norden, bes. in Skandinavien, heißen so die meist schlanken, aufrecht stehenden Gedenksteine ohne Inschrift oder mit Runen, welche wahrscheinlich vor Einführung des Christenthums zum Andenken nordischer Helden errichtet sind.

Bautag, m., der Tag, an welchem die Baufrohnen (s. d.) von den dazu Verpflichteten geleistet werden müssen.

Bautaxe, f., frz. taxe, engl. assize, von den Behörden hier u. da angeordnete Bestimmungen in betreff des Arbeitslohnes der Bauhandwerker, sowie des Preises verschiedener Materialien und einzelner Arbeitsleistungen.

Baute, f., 1. s. v. w. Baude. — 2. s. v. w. Gebäude, im Bau begriffen, meistens im Plural gebräuchlich.

Bauthaler, m., eine zum Andenken an einen wichtigen Bau geprägte Münze.

Bautisterio, m., span., s. Baptisterium.

Bauunternehmer, m., franz. entrepreneur m. de bâtisse, engl. undertaker, adventurer, contractor, eigentlich Baulieferant; neuerdings werden öfter wie früher ganze Bauten an Bauunternehmer in Verding gegeben. So viel Bequemlichkeit auch für den Bauherrn und Bauführer hieraus erwächst, so ist doch diese Manier nicht gerade sehr rathsam. In den letzten Jahren nennen sich so die selbständigen Unternehmer von Neubauten, richtiger **Bauspekulanten** genannt.

bauverkrüppeln, akt. Z. (Bergb.), Gruben u. Schächte so unrichtig anlegen, daß aus ihnen Erze, Wasser 2c. gar nicht od. nicht in genügender Weise zu gewinnen, auch keine frische Luft (Wetter) hineingebracht werden kann.

bauverrichten, akt. Z., den Grubenbau regelrecht betreiben.

bauverständig, adj., frz. expert, nennt man eine Person, welche entweder auf theoretischem oder praktischem Weg die Regeln der Baukunst genügend verstehen gelernt hat, um irgend ein Bauwerk nach seinen einzelnen Theilen zu beurtheilen und nöthigenfalls einen Bau selbständig zu führen.

Bauverwalter, Bauvogt, m., der mit der Leitung eines privaten oder öffentlichen Baues beauftragte, in letzterem Fall einer Behörde untergeordnete Beamte, welcher zugleich die zu Ausführung des Baues nöthigen Gelder zu verwalten hat.

Bauverzierung, f., frz. ornement m. architectonique, nennt man alles Dasjenige, was man irgend einem Bauwerk in der Absicht hinzufügt, um es dem Auge angenehmer zu machen. Diese Zugaben bilden die accessorische oder zufällige Schönheit, da die wesentliche Schönheit eines Bauwerkes hauptsächlich auf der richtigen Anordnung der einzelnen Gebäudetheile, der Verhältnisse 2c. beruht. Man kann sie in aktive, organische oder auch motivirte, und passive, unorganische oder zufällige eintheilen. Zu den aktiven gehören die Säulen, Pfeiler, Thürgewände, Konsolen, Simse, Sohlbänke 2c.; zu den passiven Rosetten, Fruchtschnüre sowie alle nur als Verzierung dienende Gesimse, Arabesken, Bildhauer-, Stukkatur- u. Malerarbeiten, u. kommt es bei ihrer Anwendung vorzüglich auf genaues Abwägen des Bedürfnisses nach Verzierung, auf richtige Wahl der Stelle zur Anbringung, dann aber auch auf richtigen Sinn für Formen und Farben an. Uebrigens sind rein passive Verzierungen zu vermeiden. Vergl. auch d. Art. Aesthetik, Verzierung, Ausschmückung, Dekoration, Entwerfen 2c.

Bauweise, f., ein noch nicht zur völligen Ausbildung gediehener Baustil, oder auch eine lokale, provinziale 2c. Stilabzweigung, ein Zweigstil; s. d. Art Baustil.

Bauwerk, frz. bâtiment, m., construction, f., engl. building, constructure, heißt jedes Erzeugnis der bauenden Gewerbe, also auch des Wasser- u. Straßenbaues 2c.; dieser Begriff ist also bei weitem umfassender als der des Wortes Gebäude, welches in der Regel nur ein Erzeugnis des Hochbaues umfaßt; vergl. d. Art. Gebäude.

Bauwesen, n., Inbegriff alles Dessen, was zu Ausführung u. Unterhaltung eines Bauwerkes erforderlich ist.

Bauwinde oder **Wagenwinde**, f., frz. cric, m., cric à crémaillère, engl. lifting-jack, tooth- and pinion-jack, besteht aus einer gezahnten Stange, die mit Hülfe eines gezahnten Rades u. einer Kurbel bewegt wird; so kann man die auf der Stange ruhende Last auf kleinere Höhen heben. Bei neueren Konstruktionen ist auch wohl die gezahnte Stange behufs größerer Hebefähigkeit durch eine eiserne Schraubenspindel ersetzt, die mit Hülfe einer Schraube ohne Ende in Bewegung gesetzt wird; vergl. d. Art. Fußwinde und Winde.

Bauwissenschaft, f., franz. science f. architecturale, architectonique, f., engl. architectonics, pl., Lehre von der Baukunst, theoretischer Theil der Architektur (s. d.).

bauwürdig, adj. (Bergb.), heißen solche durch Schürfen, Bohren oder Suchstollen gefundene Erz- oder Mineralienanbrüche, welche für die Anlage eines Bergwerks ein gutes Ausbringen in Aussicht stellen.

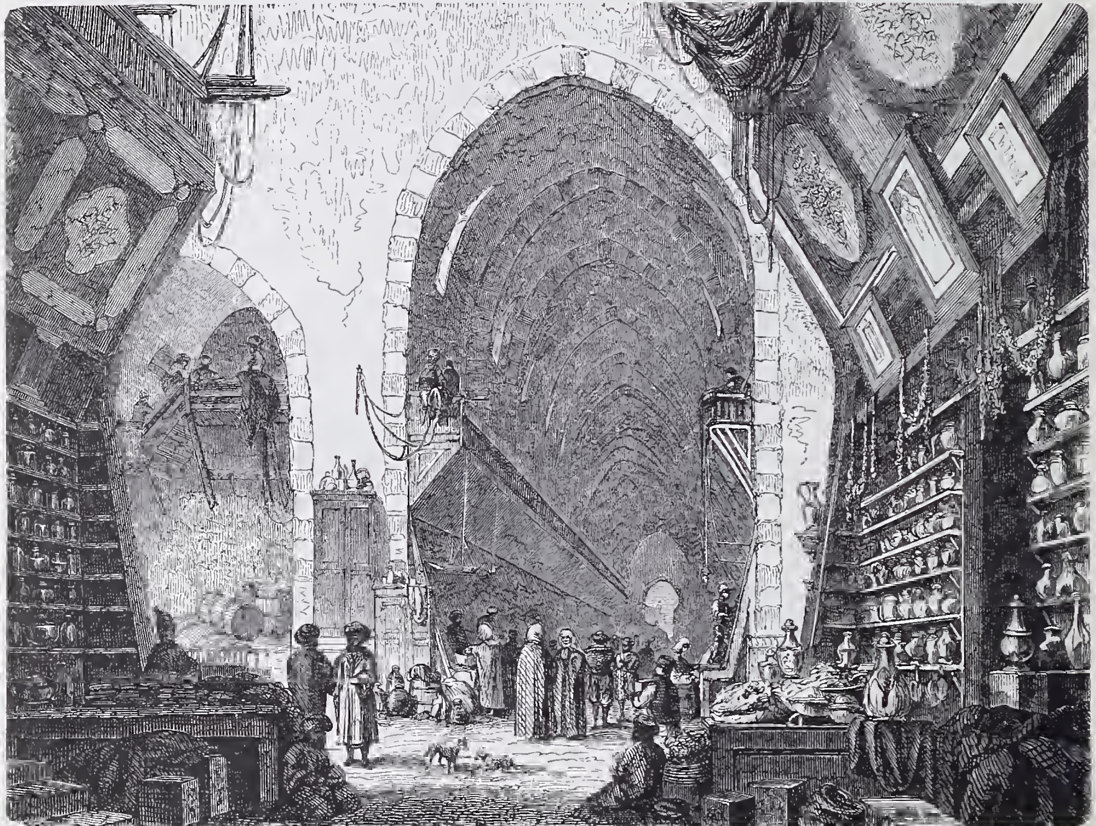


Fig. 488. Bazar in Konstantinopel.

Bauzaun, m., s. Bauplanke.

Bauzeichnung, f., **Bauriß, Werkriß,** m., frz. plan, m., tracé, m., engl. plan, plot, tracin for building, working-drawing. So werden alle den zur Ausführung bestimmten Entwurf eines Gebäudes darstellenden, bes. aber diejenigen Zeichnungen od. Risse gen., welche zum unmittelbaren Gebrauch für Zimmer- u. Maurerparliere auf den Bauplätzen dienen u. mit der größten Genauigkeit gezeichnet sein sollen. Vorzüglich müssen sämtliche Mäße richtig u. mit deutlichen Ziffern darin eingezeichnet sein; auf Schönheit der Zeichnung kommt es hierbei weniger an als auf deren Deutlichkeit; auch pflegt man sie der längeren Dauer halber oft auf Leinwand zu ziehen. Außer diesen Exemplaren, u. zwar vor ihnen, werden noch mehrere andere, in der Regel feinere, eleganter gezeichnete Exemplare nöthig sein: eins für den Bauherrn, eins behufs Anfertigung der Anschläge und in den meisten Ländern zwei zur Einreichung an die Baupolizei, behufs Erlangung der Baukonzession. Neuerdings pflegt man die Vervielfältigung meist nicht mehr auf dem früher so umständlichen Weg des Kopirens, od. dem schnelleren, aber unzuverlässigen Weg des Durchstechens, Bausens 2c. (s. d. Art. Kopie) vorzunehmen, sondern man zeichnet ein Exemplar mit autographischer Tinte und läßt es auf Stein über- und von diesem abdrucken. Zu dem vollständigen Exemplar einer B. gehören Grundrisse, Aufrisse, Durchschnitte, wozu in vielen Fällen noch perspektivische Ansichten kommen; s. d. Art. Ansicht, Aufriß, Deckenriß 2c. [*Ms.*]

Bauzeit, f., frz. saison à bâtir, engl. building-season, die zum Bauen vortheilhafteste Zeit. Gewöhnlich nimmt man an, daß der Monat März, in welchem man keinen heftigen Frost mehr zu befürchten hat, am geeignetsten zum Beginn des Bauens sei, von welcher Zeit an man unbesorgt bis Anfang Oktober fortbauen kann, wobei man aber, wenn irgend thunlich, es so einrichten muß, daß das Dach bereits Anfang August aufgerichtet wird, damit bei Eintritt der regnerischen Jahreszeit das Gebäude schon durch die Dacheindeckung vor dem Eindringen des Wassers geschützt ist, während die im August und September häufig noch eintretende Hitze und der Luftzug durch die noch offenen Fenster u. Thüren sehr zum Austrocknen beiträgt. Fängt man aber zu früh an oder hört zu spät auf, so friert der Kalkmörtel aus, die nöthige Verbindung desselben mit den Steinen tritt nicht ein, und bes. der Putz fällt dann leicht ab. Bei vielen Bauten kommen aber oft andere Interessen mit ins Spiel, welche maßgebend für die Wahl der Zeit zu Anfang und Beendigung sind; so bei Wasserbauten, bei

welchen der niedrigste Wasserstand am günstigsten zum Beginn des Baues ist. Vergl. auch Aufbau u. Ausbau.

Bavette, f., franz., eig. Vortüchlein, Brustlatz, daher: 1. verzierende Einfassung einer Dachrinne, Spritzblech, Schoßrinne; 2. Firstblech oder Gratblech von gewalztem Blei, Kupfer oder Zink, engl. flashing.

bavocher, v. a., frz., eig. verwischt, mit undeutlichen Konturen zeichnen, doch auch schlecht anstreichen, ansudeln.

Bavure, f., frz., 1. (Gieß.) der Gußreif, Bart, die Formnaht, Gußnaht. — 2. (Schmied., Schlosser ꝛc.) der Grat, Bart an abgeschlagenen oder gefeilten Stücken, an durchgeschlagenen Löchern ꝛc., vgl. balèvre.

Bay, s., engl., 1. frz. baie, baye, f., bée, f., travée, f., das Joch, Fach, die Abtheilung; bay of a barn, das Bansenfach; bay of a bridge, bridge-bay, das Brückenjoch, Brückenglied, Jochfeld, Brückenfeld; bay of a ceiling, das Deckenfeld, Balkenfeld; bay of joists, die Balkenlücke, das Balkenfach; bay of masonry, bay of bay-work, das Wandfach, Riegelfach; bay of roof, das Sparrenfach. — 2. frz. baie, f., échancrure, f.: bay of a door, die Thürnische; bay of a window, die Fensternische, der Fensterausschnitt; vergl. d. Art. Baye, f. — 3. In der Bedeutung Fensterlichtes kommt das englische bay vielfach in Kunsturkunden aus dem Mittelalter vor, und zwar häufiger als light und day; bay scheint Fensterlichtes in Bezug auf seine architektonische Einreihung in das Gesamtgerippe, jour, light u. day, in Bezug auf seine Benutzung zu bezeichnen.

Bayart, m., frz., Tragbahre; s. Bahre.

Baye od. **bée,** f., altfrz. für baie (s. d.), engl. bay, vertiefte Abtheilung, Kassette, Balkenfach, Joch einer Brücke, eines Gewölbbaues, Fensters, in letzterer Bedeutung bes. für die Lichtenöffnung des Joches eines mehrtheiligen Fensters, vgl. bay 3.

Baylie, f., franz., mittelalt.-lat. baylium, Burghof; s. baillie 1 und Burg.

Bayonettstange, f., s. Espagnolettestange.

Bayonettverschluß, m., frz. fermeture f. à la baïonnette, engl. bayonet-lock; wenn man auf einer Platte einen Ständer oder Säule, auf einer Röhre eine andere Röhre od. dgl. so befestigen will, daß sie zwar nicht wankt, aber doch leicht abgenommen werden kann, so wendet man mit Vortheil den B. an, der in der Hauptsache aus Folgendem besteht. Der eine Theil, der über den andern geschoben wird, erhält einen kurzen Einschnitt in der Längenrichtung, an den sich im rechten Winkel ein Quereinschnitt anschließt; der andere Körper ist mit einem Knöpfchen, **Bayonetthaft,** f., frz. tenon (m.) à la baïonnette, engl. bayonet-stud, versehen; beim Aufsetzen nun führt man jenen Einschnitt über das Knöpfchen so weit hinab, bis das Knöpfchen an den Winkel kommt, und dreht dann so, daß es sich in den Quereinschnitt legt.

Bay-stall, s., **caroll,** s., engl., Sitz, in der Mauerstärke an der Fensterlaibung angebracht.

Bayu-Balsam, m., ein brüchiges Harz ohne Geruch und Geschmack, das vom weichhärigen Balsambaum (Balsamodendron pubescens, Hook., Fam. Balsambäume) kommt.

Bay-window, s., engl., die Ausluchte, ein polygoner Erker, wenn er von unten auf aus der Hausfront heraustritt, also nicht auf Kragstein ruht; s. d. Art. Erker.

Bay-work, Stud-work, Frame-work, s., engl., das Fachwerk, Bindwerk, die Bundwand, Fachwand; to brick, to fill up the bays of a baywork, die Fache ausmauern; to face the b. with bricks, die Fachwand verblenden; to nog the b., das Fachwerk ausfüllen; to nog the b. with sticks and loam, das Fachwerk ausstaken.

Bazar, m. (spr. Bassahr), ursprünglich Bazarä od. Bazaard, Tausch, Kauf; 1. arabischer od. türkischer Marktplatz, bei den Mauren in Spanien Alcaiseria (s. d.) genannt. Die Bazars im Orient haben sehr manchfache Einrichtungen, von dem einfachen, budenbesetzten Platz bis zur reichverzierten überwölbten Markthalle, s. Fig. 488. — 2. In neuerer Zeit ward diese Benennung auch in Europa übertragen auf jede Kaufhalle für feinere Verkaufsgegenstände; Hauptbedingungen bei Anlage eines B.s sind große freie Ein- und Ausgänge, freie ungehinderte Passage im Innern, gutes Licht, sonst aber alle Eigenschaften anderer Kaufhallen (s. d.).

Bazar-Cobido, Ellenmaß in Bengalen, ungefähr $0{,}_4$ m.

Bazar-Gas, Ellenmaß in Surate (Ostindien) = $0{,}_{70862}$ m.

Bazilla, f., **Baccile,** m., ital., 1. Flächenmaß auf den Jonischen Inseln = $0{,}_{0801975}$ qm. — 2. Körpermaß, bes. für Getreide, auf der Insel Korfu etwa $26{,}_{33}$ l., auf Kephalonia etwa $49{,}_{33}$ l., auf Theaki (Ithaka) $35{,}_{23}$ l., auf Zante u. umliegenden Inseln = $44{,}_{048}$ l. = $2220{,}_5$ Par. Kbkz. = 1985 Kbkz. rheinl. = $0{,}_{635}$ Berl. Scheffel.

Beacon, s., engl., 1. die Barke, Buje, Wahrtonne. — 2. Die Feuerwarte, der Leuchtthurm. — 3. (Kriegsb.) die Lärmstange, Feuerbake.

Bead, s., engl., die Perle, das Knöpfchen des Rosenkranzes, doch auch der Rundstab; daher beads, pl., row of beads, bead-cut, bead-roll, der Perlstab, beperlter Rundstab, der Rosenkranz; b. on a corbel, die Rolle an einer Konsole der gewöhnlichen römischen Form; cocked b., cock-b., der erhabene Rundstab, Dreiviertelstab; quirked b., quirk-b., der gedrückte Rundstab, lesbischer Stab; rebated b., der in den Falz eingesetzte Rundstab, französische Stab; recessed b., hollow b., der versenkte Rundstab.

to bead, a. v., engl., verstäben; beaded beam, verstäbter Balken; im anglo-normannischen Stil beaded panel, s. v. w. Perlstab, der in einem Hohlkehlchen sitzt; beaded shaft, Schaft mit Rundstäbchen an den Ecken; s. Fig. 189 d, S. 104.

beädern, akt. Z., 1. (Mal.) s. v. w. adern; s. Imitation. — 2. Holzrisse und Fugen mit platt geschlagenen, breit gezupften Roßsehnen überleimen.

Beak, s., engl., 1. Schnabel, Spitze, daher im anglo-normannischen Stil beak-moulding, Schnabelfries, s. Fig. 489, und beak-head, Schnabelknopf, s. Fig. 490. —

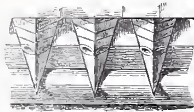




Fig. 489. Zu Art. Beak. Fig. 490.

2. B. of an anvil, das Amboßhorn. — 3. B. of the prow, die Schiffsschnabelspitze. — 4. B. of a ship, brow, der Schiffsschnabel, Bug.

Beak-head, s., engl., 1. (Ornam.) s. unter Beak 1. — 2. (Schiffb.) das Gallion.

Beak-head-beam, s., engl. (Schiffb.), der größte Deckbalken.

Beak-iron, s., engl., der Hornamboß, das Sperrhorn, s. unter Amboß.

Beam, engl., 1. (Zimm.) Balken (s. d.), und zwar ist tie-b., oder tye-b. s. v. w. Ankerbalken, Zugbalken; binding-b. s. v. w. Binderbalken; camber-b. s. v. w. Kehlbalken, Stuhlbalken; carved b., der geschnitzte Balken; collar-b. oder wind-b. s. v. w. Spannriegel oder auch Windrispe; beaded b., der verstäbte Balken; built b., der verstärkte Balken; built indented b., dovetailed b., joggle-b., der verzahnte Träger, das gespannte Roß, der verschränkte Balken; fished b., der Balken mit Seitenverstärkung; grooved b., der ausgefalzte, gespündete Balken; principal b., chief-b., der Hauptbalken ꝛc. — 2. (Brückenb.) b. of a timber-bridge, der Tramen, Brückenträger, Brükkenbalken; b. of a military bridge, der Tramen, Brückenbaum; b. of a draw-bridge, der Hebebalken, die Wippe;

b. of a swing-bridge, der Laufbalken am Portal einer fliegenden Fähre. — 3. (Schiffb.) b. of the deck, der Balken, Deckbalken. — 4. (Maschinenb.) b. of a steam-engine, der Balancier. — 5. beams, pl., Strahlenglanz, Glorie.

Beam-compasses, s. pl., engl., der Stangenzirkel.

Beam-filling, s., engl., die Ausmauerung der Balkenfache, der gemauerte Fehlboden oder Schwebästrich.

Beam-head, s., engl., der Balkenkopf (s. d.).

beangern, akt. Z. (Wasserb.), dem Wegtreiben des Flugsandes am Fuß von Deichen durch Anpflanzungen von Gebüsch entgegenwirken.

beankern, akt. Z. (Userb.), mittels Ankern befestigen; s. d. Art. Anker III, S. 110.

Bean-tree, s., engl., der Bohnenbaum (s. d.). Vgl. auch d. Art. Ebenholz.

Bear, s. (Hüttenw.), die Sau, Ofensau, Ansatz von Frischeisen im Hohofen.

to bear, tr. v., engl., tragen, stützen; bearing staff, Theilungspfosten einer Zweilichtenthüre; bearing wall, die (das Gebälk) tragende Mauer.

bearbeiten, akt. Z., rohes Material mit dazu passenden Werkzeugen zu einem Zweck tauglich machen. Ueber die Bearbeitung der Hausteine s. Behauen, Haustein ꝛc.; über die Bearbeitung des Holzes s. d. Art. beschlagen, hobeln, sägen, Holzbearbeitungsmaschine u. viele andere Artikel, ebenso über die Bearbeitung anderer Materialien.

to beard, tr. v., engl. (Zimm.), dünner hauen.

Bearer, s., engl., 1. (Zimm.) auch, genauer, b. of beams, binding-beam, der Unterzug, Träger; b. of a carriage-bridge, der Support, die Tragschwelle bei Wagenbrücken. — 2. (Schmied.) B. of fire-bars, b. of a grating, der Roststräger, Rostbalken.

Bearing, s., engl., 1. (Zimm.) b. of a beam, die Freitragung, Tragweite, Balkentracht, freitragende Länge eines Balkens. — 2. (Bergb.) b. of a lode, das Streichen eines Gangs. — 3. (Masch.) b. of a shaft or axle, das Wellenlager, Achslager; b. of a spindle, das untere Fußlager, Spurlager, Zapfenlager. — 4. (Feldm.) b. taken, b. laid down, b. protracted, die Visirlinie, auch line of direction genannt.

Bearing-pile, s. (Wasserb.), der Rostpfahl.

Bears-beech, s., engl., s. v. w. Akanthus (s. d.).

to beat, a. v., engl., schlagen; 1. to beat away the ground (Bergb.), durchörtern, auffahren, hereinschlagen. — 2. to b. down the paving (Pflast.), rammen, besetzen. — 3. to b. out the iron (Schmied.), aushämmern, ausschmieden; to b. out the sheet-iron, gleichen, stürzen.

beaten (adject.), engl., geschlagen; b. cobwork, der Pisébau.

Beater, s., engl., 1. (Töpfer u. Ziegler) der Thondrescher. — 2. (Zimm., Steinm.) der Schlägel, Klöpfel. — 3. (Maur.) die Kalkkrücke, das Rudel.

Beaudgeer, m., frz. (spr. Bodschehr), d. h. Windfang, auf den flachen Dächern der persischen Wohnhäuser ein Aufbau, bald ähnlich dem Mulkaf der ägyptischen Wohnhäuser, bald in Form einer Mauer, um den Wind zu fangen, und so theils seine Kraft zu brechen, theils ihn zu wirbelnder Bewegung zu zwingen und so zur Ventilation zu benutzen.

Beaufroy, beauffroy, m., frz., s. v. w. Beffroy; s. d. Art. Bergfried.

Beaufschlagung, f. (Maschinenb.), bei Tangentialrädern die Art u. Weise, wie das Wasser in das Rad zutritt; man unterscheidet deshalb Tangentialräder mit innerer u. solche mit äußerer B., je nachdem das Wasser von innen zutritt und nach außen hin ausströmt oder umgekehrt; s. d. Art. Wasserrad.

Beaupré, m., frz., Bugspriet (s. d.).

Beauveau, m., frz., s. Béveau.

bebaaken, bebacken, akt. Z., 1. s. v. w. abbaaken 1. — 2. s. v. w. abbaaken 2., engl. auch to buoy.

bebauen, akt. Z., einen leeren Platz, eine Brandstelle ꝛc., d. h. sie mit Gebäuden ausfüllen.

beblechen, bebohlen, bebreten, bedielen ꝛc., akt. Z., mit Blech, Bohlen, Bretern, Dielen ꝛc. belegen.

bebrücken, akt. Z., mit einer Brücke versehen, z. B. einen Fluß b.

Bec, m., frz., Schnabel, daher: 1. b. de la patte d'une ancre, die Ankerspitze, Ankerpünte. — 2. b. de grue, der Krahnbalken, Schnabel des Krahns. — 3. b. à gaz, der Brenner, Gasbrenner. — 4. b. d'âne (bédane, m., Zimm., Tischl.), der Lochbeitel, Stechbeitel. — 5. b. d'âne (Schloss.), der Kreuzmeißel. — 6. b. de cane, b. de canne (Schloss.), der Kastenkopf, Katzenkopf, der Entenschnabel; serrure à b. d'âne, das deutsche Schloß, Halbtourschloß. — 7. b. de cane (Bergb., Steinbr.), die Erdhaue; b. d. c. à tête, die Hammerhaue. — 8. b. de canon (Tischl.), Ausräumer, dünner und langer Stechbeitel zum Aushöhlen der Wassernase, Hohlkehlchen ꝛc. — 9. b. de corbin, b. à corbin (Steinm., Bildh.), das gebogene Hohleisen, der Rabenschnabel, der gekröpfte Hohlmeißel. — 10. b. de corbin



Fig. 491. 492. 493. 494. 495.
Zu Art. Bec.

(Ornam.), der steigende Viertelstab als Pfühl dienend, s. Fig. 491 u. 492, besonders wenn er, ähnlich der Capota (s. d.), vor der darunter stehenden Platte vorragt und mit einer Wassernase versehen ist, s. Fig. 493 und 494. — 11. b. de chouette, s. v. w. Adlerschnabel (s. d. u. Fig. 69). — 12. b. de larmier, mouche pendante, Wassernase an einer Hängeplatte oder einem in ähnlicher Weise vortretenden Glied, s. z. B. a. in Fig. 495. — 13. b. d'oiseau, s. beak, birds-beak und beak-head. — 14. b. de pile (Brückenb.), das Pfeilerhaupt, der Pfeilerkopf; b. d'amont, avant-b., Kronpfeilerkopf, Pfeilervorhaupt, Pfeilervorspitze; b. d'aval, Pfeilerhinterhaupt, Pfeilersterz, s. arrière-b. — 15. b. de pot, b. d'aiguière, b. de vase, Tülle eines Gießgefäßes, Schnauze, Schneppe.

Bécasse, f., franz., 1. (Hüttenw.) das Gichtmäß. — 2. s. Barkasse.

Beccatello, m., ital., Kragstein; s. d. Art. Corbel.

Béchard, m., frz., die Doppelhaue, Zweipicke.

Bêche, f., frz., 1. (Erdarb.) der Spaten, das Grabscheit; b. courbée, die Schaufel, Schippe. — 2. (Schmied.) die Aufschlageschaufel.

Becher, m., 1. auch **Krater, Kessel** genannt, lat. cupa, gubellus, gobelettum, frz. coupe, gobelet, godet, engl. cup, beaker, Trinkgefäß ohne bes. Fuß, vgl. d. Art. Kelch. In der heidnischen Symbolik Sinnbild des geistigen und physischen Werdens, der Nahrung, des Ueberflusses; Attribut des Hermes, Anubis, Bacchos, Herakles, Salomo, Alexander. Doppelter Becher: Symbol des freien Willens zur Wahl zwischen Gutem und Bösem. (Die Seelen bekommen aus ihrer Heimat auf die Erde einen Doppelbecher mit, von dem der eine Theil, der feuchte Dionysoskelch, zur thierischen Sinnlichkeit, der andere, Becher der Weisheit, zur Sehnsucht nach der Welt der Ideale entflammt.) Weiteres s. in M. M. a. W. — 2. Theile der Dampfmaschine (s. d.). — 3. Ueberhaupt trichterförmige Vertiefung. — 4. Weinmäß u. Kornmäß in mehreren Gegenden; s. d. Art. Mäß. — 5. Hydrometrischer B.; eine oben trichter- oder becherförmig auslaufende Röhre von circa 7 cm. Durchmesser, 28 cm. Höhe, welche dazu dient, um kleine Wassermengen messen zu können. Zu diesem Zweck ist außen eine Glasröhre angebracht, an welcher man die Druckhöhe (h) abliest und durch die Formel $Q = \mu . F . \sqrt{2gh}$ die Wasser-

menge berechnet, worin F der Querschnitt des Mundstücks ist, aus welchem am untern Röhrenende das Wasser ausfließt, μ ein Ausflußcoëfficient = $0_{,69}$ — $0_{,62}$, je nachdem F den Durchmesser von 3 — 23 mm. hat.

Bechereisen, n. (Kupferschm.), Amboß mit schwachem, geradem, rundem Doppelhorn, zum Aufziehen gebogener Kupferbleche.

Becherwerk, n., s. Elevator.

Béchevet, m., frz. (Zimm.), Verbindung zweier geschwenkt neben einander liegender Hölzer, so daß das Zopfende des einen neben dem Stammende des andern liegt u. sie zusammen ein Stück von durchgängig gleicher Breite bilden; daher bécheveter, v. a., frz., schwenken (s. d.).

Bechner, m., s. Faulbaum.

Becken, n., frz. bacin, bassin, engl. basin, bowl, lat. ciphus, bacchinum, bacca, 1. stark vertiefte Schüssel von Metall, Holz oder anderem Material. — 2. (Bergb.) der Gang macht ein B., heißt: er steigt in stumpfem Winkel wieder auf. — 3. Jeder Wasserbehälter, vom kleinsten hinauf bis zu dem Hafenbassin.

Beckhammer, Bickhammer, Pickhammer, m., 1. (Kupferschmied) ein scharfer Hammer zum Einbecken, d. h. zum Unterschlagen des Drahts. — 2. (Steinm.) ein spitzer Hammer; s. Bicke.

Beck-iron, s., **bick-iron**, s., engl., s. v. w. beak-iron; s. unter Amboß.

Bécnaut, m., franz., schiefes Lager in Schieferbrüchen.

Bécul, m., frz., Steife unter dem Gerüst in Steinbrüchen, bes. in Schieferbrüchen.

Beczka, f., 1. polnisches Kornmäß, hält 36 Garniec oder 144 Kwart und ist circa = 137 l. — 2. Flüssigkeitsmäß in Krakau = $136_{,1}$ l., in Warschau = 100 l. etwa.

Bed, s., engl., 1. das Bett, Ruhelager. — 2. Die flache Unterlage, das Lager, auch bedding genannt, z. B. anvil's bed, das Amboßfutter, die Schabotte; b. of the flags, die Unterbettung des Fliesenpflasters. — 3. Die unt. Auflagsfläche, z. B. b. of a stone, das Lager eines Steines im Bruch oder in der Mauer; lower b., die Unterseite, Lagerfuge; upper b., das Oberlager, Haupt; to hew the b. of a stone, das Lager behauen. — 4. Die Schicht, Lage, z. B. b. of ballast (Eisenb.), die Unterbettung; b. of flags, die Fliesenschicht; b. of gravel (Pflast.), das Sandbett; b. of mortar, der Mörtelguß, die Mörtelschicht; b. of stones, die Schicht Steine; b. of straw-sheaves, die Schaubenlage. — 5. b. of masonry, die Mauergleiche; b. of timber, die Balkengleiche. — 6. (Mineral., Steinbr.) das Lager, die Schicht, Bank, das Flötz, doch auch die Lagerstätte; b. of ore, das flache Erztrumm, die Bank; foliated b., die blätterige Bank; first b., die Anbruchsbank; last b., end-b., die Schlußbank eines Steinbruchs; natural b., die Lagerung eines Gesteins, das Bruchlager, die Lagerseite eines Steines. — 7. (Wasserb.) b. of a lock, der Schleusenboden. — 8. b. of a pavement ꝛc. (Straßenb.), das Planum. — 9. (Hüttenw.) b. of a furnace, die Sohle, der Hërd. — 10. b. of a river, bottom, Flußbett. — 11. b. of trestles, die Faschinenbank.

Bedachung, f., frz. couverture f. d'un comble, toiture, f., garniture f. de comble, engl. roofing, covering of a roof (Bauk.), die ein Bauwerk vor den üblen Einwirkungen der Witterung von oben zu schützen bestimmte Ueberdeckung; dieser Zweck wird entweder durch Ueberwölben mit Steinen oder durch gehörig verbundene Hölzer, welche mit Stroh, Bretern, Schindeln, Steinpappe, Asphalt, Dachziegeln, Schiefer oder mit Metallen belegt werden, erreicht; s. d. Art. Dach, Dachkonstruktion, Dachdeckung ꝛc.

Bed-built, s., **bed-joint**, s., **horizontal joints, of the bed**, s., engl. (Maur.), die ruhende Fuge, Lagerfuge, Ruhefuge, Bettungsfuge.

Bed-chambre, s., engl., Schlafzimmer; im späten Mittelalter waren die englischen Schlafzimmer mit einem erhöhten Tritt versehen, auf dem zwei Betten standen, the standing bed für den Herrn und the truckle-bed für den Diener.

Bed-corner, s., **bed-side**, s., engl., die Bettnische, Hölle, der Bettgang.

bedeckte Batterie, f., s. Batterie.

bedeckte Gänge in Gärten, s. Gartenanlagen.

bedeckter Weg, m. (Kriegsb.), frz. chemin couvert, auch gedeckter Weg, s. d. Art. Festungsbau und Weg, bedeckter. [*Ptz.*]

bedeckte Sappe, f. (Kriegsb.), s. d. Art. Sappe. [*Ptz.*]

bedeichen, akt. Z., frz. fournir de digues, engl. to furnish with ponds, Marschländer gegen die Einwirkung der Meeresfluten durch Anlage von Deichen (s. d.) schützen, bewahren.

Bed-hangings, s. pl., engl., der Bettumhang, die Bettvorhänge, das Bettbehänge, der Betthimmel.

bedielen, dielen, akt. Z., frz. planchéier, engl. to board, den Fußboden eines Raumes mit tannenen, kiefernen, eichenen ꝛc. Dielen, Bretern od. Bohlen belegen. Näheres s. in d. Art. Dielung.

Bedielung, f., frz. planchéiage, m., engl. boarding, die Handlung des Bedielens; s. d. Art. Dielung.

Bedingungsgleichung, f., frz. équation f. de condition, engl. equation of condition (Math.), ist eine Gleichung, die eine bestimmte Beziehung oder Eigenschaft von Größen analytisch ausdrückt; so wird z. B. die Eigenschaft, daß ein Dreieck mit den Seiten a, b, c, bei welchem c die größte Seite ist, rechtwinklig sei, durch die Gleichung $a^2 + b^2 = c^2$ vollkommen bestimmt wiedergegeben. Derartige Gleichungen dienen, wie alle algebraischen Gleichungen (im Gegensatz zu den analytischen), zu Ermittelung der unbekannten Größen aus den bekannten; hat man gerade so viel von einander unabhängige Gleichungen wie Unbekannte, so erhält man ganz bestimmte Werthe für diese letzteren; hat man weniger Gleichungen als Unbekannte, so wird die Lösung unbestimmt und die Aufgabe gehört in das Gebiet der unbestimmten od. diophantischen Analysis (s. diophantisch); hat man endlich mehr Gleichungen als Unbekannte, wie in der angewandten Mathematik sehr häufig, wo man jede Beobachtung in eine Bedingungsgleichung kleiden kann, so giebt die von Karl Friedrich Gauß erfundene Methode der kleinsten Quadrate (s. Quadrat) die wahrscheinlichst richtigen Werthe an.

Bed-mould, s., engl. Unterglied, Tragglied, z. B. das Stäbchen unter dem Karnies oder der Sima.

Bed-moulding, s., engl., Untersims, Gruppe der Unterglieder oder Trageglieder, z. B. unter der Hängeplatte; s. Sims.

Bed-plate, s., engl., die Lagerplatte, 1. b. of a machine, die Grundplatte, Fundamentplatte. — 2. b. for rails, ground-plate, offset-plate (Eisenb.), die Unterlagsplatte, Stoßplatte, Stuhlplatte.

Bee, f., Provinzialismus im nördlichen Deutschland für Lichtenöffnung; hängt vielleicht mit dem englischen bay zusammen; s. auch den folgenden Artikel.

Bée, f., frz., 1. auch baie und baye geschrieben, Joch, Lichtenöffnung, Thürnische ꝛc. — 2. Auch abée geschrieben, Ausmündung des Mühlgerinnes, durch welche das Wasser auf die Räder läuft: écoulement à gueule b., der volle Ausfluß.

Beech, beach, s., engl., die Buche, Rothbuche.

beecken, akt. Z. (Zimm.), s. abkanten 1.

Beerbank, f. (Ziegelf.), ein Tisch, auf welchem man die Ziegelmasse mit Messern zerschneidet, um dieselbe von Steinen zu säubern.

Beerengelb, n., frz. style de graine, bereiten die Holländer aus dem Saft des Kreuzdorns (Rhamnus cathartius). [*Wf.*]

Beerengrün, n., s. Saftgrün.

Beerenroth, n., heißen die in den verschiedenen rothen Beeren, z. B. Johannisbeeren, enthaltenen rothen Farbstoffe. [*Wf.*]

Beet, n. (in Schwaben **Bett,** n.), frz. couche, planche, f., parterre, m., engl. bed; 1. ein Stück Feld zwischen zwei Furchen, bei feuchtem Boden schmal und nach den Furchen steil abfallend, bei trockenem Boden breit und flach anzulegen. — 2. Ein Stück Gartenland zwischen zwei Wegen. Die B.e für Pflanzen, an denen viel gearbeitet werden muß, die überhaupt zugänglich sein müssen, z. B. Gemüse, Spargel, Erdbeeren ꝛc., dürfen nicht über 1 m. breit gemacht werden. Die B.e können natürlich allerlei Gestalt erhalten u. heißen danach: viereckiges B., frz. parterre carré, carreau, m.; rundes B., rondel; schräges B., dos d'âne; erhöhtes B., dos de carpe; langes schmales B., auch Rabatte gen., frz. plate-bande, f., engl. plat-band; rundes, erhabenes B., couche en dos de bahut; vertieftes Rasenbeet, boulengrin, engl. bowling-green; B. längs einer Mauer od. dgl., frz. côtière ꝛc. Mehr s. unter Garten ꝛc. — 3. In Salzgärten (s. d.) eine jede einzelne Abtheilung. — 4. Auch **Bede,** s. v. w. Frohn, s. **Baubede,** auch s. v. w. Betfuhre (s. d.).

Beeting, Beting, auch **Bäting,** f. (Schiffb.), frz. bitton, m., bittes, f. pl., engl. bitts, pl., ein Gerüst, bestehend aus zwei hinter dem Fockmast auf Deck stehenden, durch Oeffnungen, die **Beetingsspuren,** in den Raum hinabgehenden und daselbst befestigten Hölzern, den **Beetingsspenen** oder **Beetingsstützen,** frz. montants des bittes, engl. standards, bitt-pins, die ca. $1/3$—$2/3$ m. von ihrem oberen Ende herab, also noch über dem Verdeck, durch einen Holm, den **Beetingsbalken,** frz. traversin, engl. crosspiece, verbunden sind, und um welche die Ankertaue sowie andere Tauenden zu deren Befestigung geschlungen werden, zu welchem Behuf starke Holzstifte oder Eisenbolzen, **Beetingsbolzen,** frz. pailles f. des bittes, engl. bitt-bolts, in die Balken eingeschlagen sind.

Beetle, s., engl., die Stampfe, Erdramme, Stielramme; ship-builders b., die Ramme mit mehreren Griffen; paviour's b. die Handramme, Pflasterramme, Heye, Hoye, Jungfer, der Besetzschlägel; potter's b., der Thonschlägel.

befahren, akt. Z., 1. (Schieferd.) einen Thurm od. ein hohes Dach b.: dasselbe auf Leitern od. mittels des Fahrstuhles (s. d.) besteigen, die schadhaften Stellen aufsuchen und repariren. — 2. Einen Schornstein b., s. v. w. in demselben hinaufsteigen; s. d. Art. Schornstein, Esse ꝛc.

befalzen, akt. Z., **befeilen** ꝛc., s. falzen, feilen ꝛc.

befäusten, akt. Z. (Steinm.), mit dem Fäustel bearbeiten.

befenstert, adj., frz. fenêtré, fenestré, engl. windowed, mit Fenstern versehen.

Befensterung, f., 1. franz. fenêtrage, m., fenêtrée, f., engl. fenestration, Fensterwerk, Anordnung der Fenster. — 2. Das Einbringen der Fenster.

befestigen, akt. Z., 1. frz. fortifier, engl. to fortify, to intrench, mit einer Befestigung versehen. — 2. frz. fixer, attacher, engl. to fasten, to fix, fest machen, fest verbinden; s. d. Art. annageln, verbolzen u. dergl. m.

Befestigung, f., franz. fortification, f., engl. fortification; 1. Anlegung u. Erbauung aller solcher Hülfsmittel, durch welche ein Ort dergestalt künstlich verstärkt wird, daß hierdurch den Truppen, welche dessen Besatzung bilden, die Möglichkeit geboten wird, sich einem überlegenen Angriff gegenüber auf längere Zeit zu halten oder denselben vollständig abzuweisen — 2. s. v. w. Befestigungswerk, s. d. Art. Befestigungskunst und Befestigungswerk.

Befestigungskunst, f. (Kriegsb.), franz. architecture militaire, hercotectonique, f., engl. art of fortification, die Kunst, irgend einen strategisch oder taktisch wichtigen Ort (Punkt) durch Hindernis- und Deckungsmittel derart zu verstärken, daß man ihn einem überlegenen Angreifer gegenüber mit einem Minimum v. Vertheidigungskräften mit Erfolg behaupten kann. Es giebt nun Orte (Punkte), welche voraussichtlich nicht blos für einen Krieg, sondern dauernd eine strategische Wichtigkeit haben, u. solche werden daher schon in Friedenszeiten mit soliden Befestigungen aus Stein, Eisen u. Erde umgeben. Man nennt diese beständige od. p e r m a n e n t e B e f e s t i g u n g e n; mit ihnen beschäftigt sich die **ständige Befestigungskunst,** Festungsbaukunst (s. d.). Eine andere Klasse von Befestigungen werden um solche Punkte ausgeführt, welche ihre Wichtigkeit nur für einen speziellen Krieg, also für eine kürzere Zeit behalten. Man nennt sie p r o v i s o r i s c h e. Ihre Erbauungszeit fällt meist in den Krieg selbst und berechnet sich nach Wochen, höchstens Monaten. Ihr Material ist Holz, Eisen, Mauerwerk und Erde. Mit ihnen beschäftigt sich die **provisorische Befestigungskunst.**

Endlich giebt es auch Punkte, die nur für eine schnell vorübergehende Kriegshandlung wichtig sind, z. B. für eine Schlacht. Die Vertheidigungseinrichtung derselben wird p a s s a g e r e oder F e l d b e f e s t i g u n g genannt. Sie muß in möglichst kurzer Zeit, meist in wenigen Tagen, oft sogar in einigen Stunden, aus den zunächst vorgefundenen Materialien, Erde, Holz, selten Eisen, hergestellt werden. Mit ihr befaßt sich die **Feldbefestigungskunst.** [*Ptz.*]

Befestigungsmanier, f., **Befestigungssystem, Fortifikationssystem,** n., frz. système m. de fortification, engl. system of fortification, methode of fortifying, die bestimmte, von gewissen Grundsätzen ausgehende Art und Weise, besonders permanente Befestigungen anzulegen. Im Lauf der Zeiten mußten mit den Fortschritten der Baukunst, Waffen u. Kriegführung diese Grundsätze Wandelungen erfahren, u. so bildeten sich verschiedene Systeme für die Anlage der Festungswerke, die je nach ihrer von einander abweichenden Konstruktion verschiedene Namen führen. Von der ältesten Form, der des reinen Vierecks od. Kreises, bis zu dem neuesten, infolge der ungeheuren Fortschritte der Geschützkunde noch in steter Ausbildung begriffenen, noch nicht abgeschlossenen System giebt es circa 500 verschiedene Befestigungsmanieren, von denen jedoch nur wenige zu bleibender Geltung gelangten. Was über die Befestigungen der stiltragenden Völker des vorklassischen Alterthums u. der Völker mit in sich abgeschlossener Kultur zu sagen ist, ist in den Stilartikeln mit enthalten. Ebenso ist in den Artikeln g r i e c h i s c h und r ö m i s c h das Nöthigste über die Befestigungen dieser Völker enthalten. Die älteste und einfachste Ortsbefestigung bestand nach Ueberwindung der Vorstufen, die sich durch Erdwälle, Steinwälle, Schlackenwälle u. dergl. charakterisiren, in einer den Umrissen der Stadt folgenden hohen und breiten Mauer nebst einem vor ihr liegenden Graben. Der nächste Fortschritt bestand in der Anlegung vorspringender, meist auch höher ragender Thürme zu Bestreichung von Mauer und Graben; s. d. Art. assyrisch, babylonisch ꝛc. So viel wir wissen, waren die Römer die Ersten, welche nach einer feststehenden, v. Vitruv in ihren Hauptzügen beschriebenen Theorie bei Befestigung ihrer Städte verfuhren, indem sie die Stadtmauern in regelmäßigen Zwischenräumen mit thurmartigem Ausbau versahen, wie dies in Fig. 496 zu sehen ist. Hinter den Zinnen führte auf der Mauer ein Banquet u. neben oder hinter diesem ein breiter Weg hin; jeder Thurm enthielt eine Treppe u. einige Zimmer über einander. Ueber die römische Feldbefestigung s. d. Art. Castrum. Die von den Römern geregelte Form der „Städtebefestigung" mit runden, vier- od. mehrseitigen Thürmen behielt man fast durch das ganze Mittelalter mit nur geringen Veränderungen bei; in Bezug auf weniger ausgedehnte Befestigungen des Mittelalters s. d. Art. Burg.

Die Erfindung des Schießpulvers hatte natürlich eine totale Umgestaltung der ganzen Befestigungskunst zur Folge. Zu Aufstellung von Geschützen und erfolgreicher Bestreichung der Gräben durch Feuerrohre mußten die Thürme niedriger und breiter, die Abstände zwischen ihnen

weiter gestaltet werden. Jene hießen nun Rundele, Bollwerke, Basteien, Bastionen, ſ. d. betr. Art. Es entstand so zunächst die **Bastionärbefestigung** (ſ. d.), welche zuerst in Spanien und Italien, dann in Deutschland, den Niederlanden und Frankreich angewendet und hauptsächlich durch Speckle in Deutschland, Vauban, Cormontaigne, Choumara, Chasseloup in Frankreich, Coehorn und Haav in den Niederlanden vervollkommnet wurde. Gleichzeitig mit dem Bastionärsystem trat Albrecht Dürer in Deutschland mit der **Cirkular- oder Kreisbefestigung** auf, bestehend in einem rund um die Stadt laufenden kasemattirten Wall, dessen Graben durch kleine Caponnièren bestrichen wird. Später konstruirte zuerst Landsberg in Deutschland die **Tenaillen- oder zangenförmige Befestigung**, die dann in Frankreich im 18. Jahrh. von Montalembert wieder aufgenommen u. durch Hinzufügung kasemattirter Thürme u. Defensionskasernen vervollkommnet wurde. Die Hauptenceinte besteht aus ein- u. ausgehenden Winkeln von ca. 90—120° (ſ. d. betr. Art.). — Endlich wurde im vorigen Jahrhundert in Preußen die **Polygonalbefestigung** oder Angularb. eingeführt u. von Montalembert, in der neuesten Zeit von Brialmont sowie von einigen Deutschen verbessert, namentlich den Wirkungen gezogener Geschütze angepaßt.

Sie umschließt die Stadt in regelmäßigen oder unregelmäßigen Polygonen, ihre Gräben sind durch Caponnièren u. Flankenbatterien bestrichen. (Näheres siehe die betr. Art.) Schließlich ist noch die **Befestigung mit detachirten Forts**, welche neuerdings überall Platz greift, zu erwähnen. Sie verwandelt die Festung in ein **verschanztes Lager, Manövrirplatz**, u. hält den ersten Angriff von der Stadt selbst ab. [*Ptz.*]

befetſchen, einfetſchen, akt. Z., franz. clayonner, ſ. v. w. ausſtaken, eine Windeldecke machen; ſ. d. Art. Windeldecke und Decke.

befeuchten, befeuern 2c., ſ. anfeuchten, anfeuern 2c.

Beffroi, beffroy, befroi, beaufroy, belfroy, berfroi, m., frz., 1. Bergfriede, beweglicher Belagerungsthurm, Wachtthurm mit Glocke, auch der Glockenstuhl, auch wohl die Glocke, Lärmglocke oder Thorglocke selbst. Nach Pasquier korrumpirt aus l'effroi, Schrecken, Alarm; nach Du Cange aus bell, Glocke, und freid, Friede, nach Nicot aus béer, auslugen oder kläffen, bellen, und effroi. Ueber die wahrscheinlichere Abstammung des Namens sowie über die Form der Glockenthürme 2c. ſ. d. Art. Bergfriede. — 2. (Müll.) das Mühlgerüst.

befliesen, akt. Z., mit Fliesen belegen.

beflüſchen, bedecken, verreiſen (Kohlenbr.), einen Meiler mit grünem Tannenreisig bedecken, um zu hindern, daß Erde zwischen das Holz fällt.

befördern (Bergb.), ſ. v. w. zu Tage fördern.

Beforchtung, f., Gesamtheit aller an ein Grundstück grenzenden Nachbargrundstücke.

Befrachtung, f., ſ. Fuhre und Ladung.

befreiter, befriedeter Ort, m., ſ. d. Art. Asyl und Frieden.

befrieden, befriedigen, behegen, bezäunen, einfriedigen, einhegen, verhegen, akt. Z., frz. enclore (enclorre), échalasser, engl. to fence, to inclose, einen Platz, Teich 2c. mit Mauer, Planke, Graben, Hecke 2c. umgeben.

befriedetes Gebäude, n., manche Gebäude, z. B. Schlösser, öffentliche Gebäude, Kirchen, Brücken, auch Grenzzeichen 2c. gehörten zu den befriedeten Sachen (res sanctae), deren Verletzung als Verbrechen gegen ein Allgemeingut besonders scharf gestraft wurde. S. M. M. a. W.

Befriedigung, Befriedung, Einfriedigung, f., frz. clôture, enceinte, f., enclos, m., engl. inclosure, fence; ſ. d. Art. Einfriedigung.

begeben, rückw. Z., **sich begeben**, von Kästen, Zimmermannsarbeiten, Schiffen, Mauern 2c., ſ. v. w. aus den Fugen gehen, auseinander weichen.

Beggerbügel, m., ſ. Baggerbiegel; **beggern**, ſ. baggern.

Begginenhaus, n., ſ. Beguinenhaus.

Begießbottich, m., ſ. v. w. Keimbottich; ſ. Brauereianlage.

begittern, akt. Z., ſ. vergittern.

beglasen, akt. Z., ſ. v. w. verglasen. Einen Bau beglasen, frz. poser le verre d'un édifice, engl. to fill-in, to fix all the window-glass of a building, ſ. v. w. sämtliche Fenster des Baues verglasen.

Beglasung, f., 1. eines Fensters, frz. vitrage, m., engl. glazing; — 2. eines Bildes, franz. verrière, verrine, f., engl. glazing; ſ. d. Art. Fenster, Bilderrahmen und Verglasung.

begleichen, akt. Z., ſ. v. w. abgleichen 3 (ſ. d.), ausgleichen, eine Gleichschicht aufbringen; ſ. d. betr. Art.



Fig. 496. Römische Stadtmauer.

Begräbnis, n., 1. **Bestattung, Beerdigung**, f., frz. enterrement, m., inhumation, f., sépulture, f., engl. burial, interment, inhumation, sepulture. Die Bestattung der Todten hat bei gebildeten Völkern fast stets Anlaß zu Herstellung von Kunstwerken gegeben. Die Bestattung selbst ist sehr verschieden gewesen. Der gegenwärtig bei den meisten civilisirten Nationen eingeführte Gebrauch, die Leichen in die Erde einzugraben, ist nur dann für die Gesundheit der Lebenden ohne Nachtheil, wenn die Leiche (bei welcher der eingetretene Tod ärztlich festgestellt worden ist) aus der Wohnung fortgeschafft wird, sobald sie durch ihre Zersetzung Fäulnisquelle zu werden beginnt, und wenn das Wegschaffen so geordnet ist, daß den dabei beschäftigten Personen kein Schaden geschieht, daß nichts von der Leiche außerhalb des Grabes zurückbleibt, bes. nicht etwa ein Ansteckungsstoff, wenn eine ansteckende Krankheit die Todesursache war. Im Grab muß die Leiche so untergebracht sein, daß die Begräbnisstätte vor Ablauf der Fäulnis nicht geöffnet zu werden braucht (ſ. d. Art. Friedhof) u. daß keine Fäulnisgase in bemerkenswerther Menge dem Grab entströmen, noch Fäulnisprodukte dem Trinkwasser sich beimischen. Beides findet immer statt, wenn die Leichen in die Erde begraben werden, u. wird nur für gewöhnlich nicht beachtet oder nicht bemerkt, so lange die Beimengung

nicht widerlichen Geruch u. Geschmack hervorruft, od. als Krankheitsursache wirkt. Da aber die Zersetzung durch Fäulnis für Menschen u. Thiere immer giftig ist, und bes. bei Epidemien als krankmachende Ursache wirkt, so ist unser heuti es Begräbnis gesundheitsgefährlich; wir sollten (vom Standpunkt der Gesundheitspflege) zurückkehren zum Gebrauch der Alten, d. h. entweder die Leichen einbalsamiren, was sich mit den Mitteln der heutigen Chemie außerordentlich leicht und billig ausführen ließe (durch Chlormetalle, Thonerdesalze, Theerprodukte), oder die Leichen verbrennen. Letzteres würde am einfachsten und zweckmäßigsten in den Anstalten für Gasbereitung stattfinden, woselbst sich aus dem in einer Retorte verkohlten und eingeäscherten Leichnam gutes Leuchtgas gewinnen ließe, während die übriggebliebene Asche für die Angehörigen ein Gegenstand der Beisetzung und Erinnerung sein könnte, ohne dabei die Gesundheit der Lebenden zu gefährden. [*Rclm.*] — 2. **Begräbnis**, frz. sépulcre, m., tombeau, m., engl. sepulchre, grave. Ueber die künstlerische Behandlung der Grabstätte s. d. Art. Grabmal.

Begräbniskapelle, f., s. d. Art. Grabkapelle.

Begräbnisplatz, m., frz. lieu d'ensevelissement, cimetière, m., engl. burial ground, burying-place, lat. area sepulturae, f. Bei fast allen gebildeten Völkern hat der B. eine gewisse Heiligkeit. Ueber die Begräbnisplätze heidnischer Völker s. d. Art. ägyptisch, assyrisch, aztekisch 2c., sowie den Art. Mausoleum, Nekropole, Gräberstadt 2c. In der sogen. Steinzeit schon kam die Sitte auf, die Todten einer Gemeinde auf einem gemeinschaftlichen Platz zu begraben, theils liegend, theils sitzend; in der sog. Bronzezeit schon werden die Einzelgräber seltener und hören in der Eisenzeit auf. Ueber die altchristlichen Begräbnisplätze s. d. Art. altchristlich und Katakomben. Im christlichen Mittelalter wurden die Leichen theils in den Kirchen, theils in unmittelbarer Umgebung derselben, bei Klöstern im Kreuzgang, bei Burgen in einer Krypta unter der Kapelle, begraben und hieß daher der B. meist Kirchhof (s. d.), jetzt legt man die Begräbnisplätze in der Regel außerhalb der Städte an; s. d. Art. Friedhof; vergl. auch d. Art. campo santo, cimetière 2c.

begrasen, akt. Z., s. berasen.

Begrenzung, f., s. Beforchtung und Grenze.

begrünen, 1. akt. Z., auch **beuarbeu**, **berocken**, **besöden**, **schweppen**, franz. brouter, engl. to grass, s. v. w. berasen, durch Belegung mit Rasenstücken od. Besäung mit Rasen. — 2. **sich begrünen**, rückw. Ztw., **begroyen**, intr. Z., frz. verdoyer, engl. to fatten upon grass, to become verdant, to grow green, Rasen, Moos 2c. treiben, namentlich von Deichen, Gräben 2c. gesagt.

begrüppen, akt. Z. (Deichb.), ein Werk mit Graben u. Grüppen (s. d.) versehen; s. auch den Art. Beschlickung.

Béguettes, f. pl., frz., eine kleine Schlosserzange.

Beguinenhaus, n., **Beghinerei**, f., frz. béguinage, m. Im 11. bis 15. Jahrh. kleine Häuser, meist in der Nähe der Klöster, in denen die sogen. Beguinen (Begginen, Beghinen, Begutten, Begharden, Reuerinnen, Klausnerinnen) wohnten, welche Kranke pflegten und die Aufwartung in den Klöstern besorgten. Näheres s. in M. M. a. W.

Behalt, m., s. v. w. Bezirk, Friede (s. d.).

Behälter, m., frz. réservoir, m., engl. reservoir, receiver. Im Bauwesen kommen bes. Wasserbehälter und Oelbehälter in Betracht; s. d. betr. Art. sowie Reservoir.

Behältnis, n., schwäb. **Behaltreuse**, f., frz. réceptacle, m., kleines Zimmer, Schrank od. sonstwie verschließbarer Raum; in technischer Beziehung ist der Begriff nicht genauer begrenzbar.

Behang, m., **Behänge**, n., frz. tenture, f., engl. hanging. Man unterscheidet bes. platt anliegende Behänge, wozu zunächst die Tapeten u. Wandteppiche gehören, ferner abstehende, aber feste Behänge, die meist aus Blech oder Bret gefertigt werden u. wozu z. B. die Giebelbreter und ausgeschnittenen Verdachungen der Schweizerbauart gehören, u. bewegliche, meist aus Stoff gefertigte, frz. lambrequin, m., engl. label. Ueber diese s. d. Art. Draperie, Fenster, Portière und Vorhang.

Beharrungsvermögen, n., auch **Trägheit**, f., **Trägheitsvermögen**, n., frz. force f. d'inertie, engl. inertia, lat. vis inertiae, ist diejenige wesentliche Eigenschaft der Materie, vermöge der kein Körper an und für sich fähig ist, eine Veränderung in seinem eben vorhandenen Zustand hervorzubringen, sondern dazu vielmehr stets der Einwirkung einer Kraft bedarf. So lange also keine Kraft auf einen Körper einwirkt, oder so lange die Kräfte, welche auf einen Körper einwirken, im Gleichgewicht sind, beharrt der Körper in dem Zustand, in welchem er sich eben befindet. Man sieht häufig dieses Gesetz als eine besondere Eigenschaft der Körper an, jedoch ist es nur nothwendige Folge davon, daß die Ursachen von Veränderungen einzig u. allein in der Einwirkung von Kräften zu suchen sind. [*Schw.*]

Beharrungszustand, m., frz. permanence, f., engl. permanency, ist der Zustand, in welchem ein Körper sich eben befindet und aus welchem er nur durch Einwirkung einer Kraft gebracht werden kann. Bes. wird dieser Ausdruck gebraucht 1. vom Wasser eines Flusses od. Baches. Ein solcher ist im B., wenn durch jeden der Querschnitte des Wasserlaufes in gleichen Zeitperioden eine gleich große Wassermenge fließt. [*Schw., v. Wgr.*] — 2. Bei Maschinen findet der B. statt, wenn die Geschwindigkeiten aller Punkte der Maschine entweder in allen auf einander folgenden Zeitpunkten, oder in den korrespondirenden Zeitpunkten gleicher auf einander folgender Bewegungsperioden dieselben sind. Die Bedingung, bei deren Erfüllung ein B. in einer Maschine immer eintreten muß, ist die, daß die vom Rezeptor (Kolben bei der Dampfmaschine, Schaufel beim Wasserrad 2c.) aufgenommene Arbeit, entweder in jedem Augenblick oder in jeder von gleichen auf einander folgenden Perioden, gleich ist der von den nützlichen und schädlichen Widerständen konsumirten Arbeit, so daß entweder in jedem einzelnen Augenblick weder Kraft zu Beschleunigung noch Widerstand zu Verzögerung der Massen übrig ist, oder daß für jede der Perioden die algebraische Summe der die Massen beschleunigenden Kräfte u. der dieselben verzögernden Widerstände gleich Null ist. Nach der Art u. Weise, wie die Bewegungen bei einer im B. befindlichen Maschine stattfinden, unterscheidet man einen gleichförmigen u. einen periodischen B. Als Beispiel einer Maschine, die meist einen gleichförmigen B. annimmt, ist ein durch Wasserrad oder Turbine betriebener Mahlgang zu betrachten. Dampfmaschinen, Gattersägen, Pumpwerke und dergl. Maschinerien treten, wenn nicht Anlaß zu einem regellosen Bewegungszustand gegeben ist, stets in einen periodischen B. ein. Beim ungleichförmigen B. endlich ist die Bewegung der einzelnen Theile auch ungleichförmig, wie z. B. bei Hammerwerken. Im gleichförmigen B. haben die Massen der Maschinentheile, wenn sie überhaupt der Festigkeit Genüge leisten, keinen Einfluß, wohl aber im ungleichförmigen, indem die Geschwindigkeitsveränderungen im Gang der Maschine um so kleiner ausfallen, je größer die Masse und Geschwindigkeit der Maschinentheile ist. Dem B. ist der Anlauf und der Entlauf der Maschine entgegengesetzt; während des ersteren sammelt die Maschine Kraft, während des letzteren verzehrt sie die früher gesammelte. [*Schw.*]

beharzen, akt. Z., mit aufgelöstem Harz überziehen od. tränken; s. d. Art. Anstrich und Harz.

behauben, akt. Z., einen Thurm mit einem Haubendach (s. d.) versehen.

behauen, akt. Z., franz. délarder, dégrossir, engl. to hew, 1. (Steinm.) frz. tailler la pierre, engl. to tool the freestone, to cut the stones. Das Behauen od. Beschlagen der Steine, d. i. die Verwandlung ihrer Bruchform in die regelmäßige, durch den Verband 2c. von ihnen gefor=

derte Gestalt durch Abstoßen oder Absprengen größerer oder kleinerer Steintheile mittels scharfer Instrumente, ist unter allen Bearbeitungsarten der Steine die einfachste u. daher am meisten angewendete. Die Benennungen Steinhauerei, Bildhauerei verdanken diesem Verfahren ihren Ursprung. Meist spricht man übrigens nicht von Behauen, sondern von Beschlagen. Das Verfahren wird daher in Art. beschlagen B. beschrieben. In einigen Fällen ist aber das Wort behauen im Gebrauch, z. B. das Lager behauen, franz. faire le lit, engl. to hew the bed; oder ein Lager anhauen, dem Stein Lager geben, s. v. w.: die untere Lagerfläche eines Werksteins bearbeiten; einen Stein zu sehr behauen, franz. couper une pierre, erklärt sich selbst; einen Mühlstein behauen, frz. tailler une meule, engl. to cut-out a millstone; einen Stein rechtwinklig behauen, frz. équarrir une pierre, engl. to scapple, to square an ashlar, auch winkeln od. behauen schlechthin gen. Ferner sagt man: einen Stein mit Breiteisen und Schlägel behauen, frz. tailler avec le maillet et la houguette, engl. to boast an ashlar; mit dem Spitzhammer behauen, spitzen, bespitzen, frz. tailler avec la grosse pointe, engl. to hew with the pickhammer. Näheres s. im Art. beschlagen B. Der Bildhauer spricht von behauen, frz. ébaucher, engl. to hew roughly: aus dem Gröbsten bearbeiten. — 2. (Zimm.) franz. dégauchir, laver, engl. to hew. Auch hier wird häufiger der Ausdruck „beschlagen" als „behauen" gebraucht. Unter Behauen schlechthin, frz. équarrir, écarrir, carrer, engl. to square, to veer, versteht man oft das rechtwinklige Beschlagen der Stämme, noch häufiger die erste gröbste Bearbeitung mit der **Behauaxt**, franz. cognée, f., engl. axe, hewing-axe, die nach dem Einstechen folgt, s. d. Art. beschlagen A., also das Behauen aus dem Groben, frz. dégauchir, dégrossir, dresser à la cognée, engl. to work with the axe, to rough-hew. Das ganze B. ist eigentlich eine Holzverschwendung; sparsamer ist es, durch Abtrennen von Schwarten den vierseitigen Querschnitt des Holzes herzustellen, wobei auch noch die Flächen viel sauberer und akkurater hergestellt werden; nur wo der Arbeitslohn den Werth der zu gewinnenden Pfoste übersteigt, behaue man das Holz. Die Verbandhölzer behaut man gleich in der richtigen, ihnen zu gebenden Gestalt, u. bezeichnet ihre Bestimmung durch bes. gestellte Schnurschläge; s. Bezeichnung. — Ueber das Verfahren beim B. vgl. auch Art. beschlagen A. — 3. (Bergb.) frz. essayer la coche. Einen Gang b. heißt, mit Eisen u. Schlägel versuchen, wie sich ein Gestein bearbeiten läßt; behauener Gang, ein früher schon in Betrieb gewesener Gang. — 4. (Schmied. ꝛc.) Metall b., s. v. w. Metallstück mit dem Meißel heraushauen, franz. ciseler, buriner le métal, engl. to work with the chisel, im Unterschied von befeilen, schmieden, schneiden ꝛc.

behaupten, akt. Z., ein Mäß, eine Grenze, einen Lothriß ꝛc., das Betreffende nicht überschreiten, z. B. den Schnurschlag beim Behauen stehen lassen.

Behausung, f., frz. logement, appartement, logis, m., engl. lodging, apartment, habitation, s. v. w. Wohnung; s. d. Art. Einrichtung, Haus, Wohnhaus ꝛc.

behegen, akt. Z., s. v. w. einhegen, einfriedigen mittels einer Hecke.

Beheizung, f., frz. chauffage, m., engl. heating, warming, firing, stocking; über die Mittel zur B. bestimmter Räume s. d. Art. Heizungsanlage.

behelmen, akt. Z., 1. auch **bestielen, aufschäften** genannt, frz. affûter, monter, engl. to helve, to stock, ein Werkzeug, z. B. Hammer, Beil ꝛc. mit einem Helm (Stiel), s. d. betr. Art., versehen. — 2. frz. couvrir d'une flèche, engl. to broach, einen Thurm od. Pavillon od. dgl. mit einem Helmdach (s. d.) bedecken.

beherrschen, überhöhen, dominiren, akt. Z., frz. dominer, commander, engl. to command, to have a command, von Festungswerken gebr., s. v. w. ein anderes Werk oder Terrain, welches im Schußbereich derselben liegt, überragen. [*Ptz.*]

Beherrschung, f., frz. commandement, m., engl. command, eines Werkes über das Terrain od. andere Werke, d. i. das Mäß, um welches die innere Crete eines Werkes die Außenterrains od. vorliegenden Befestigungen überhöht; muß bei hinter einander liegenden Werken mindestens $3,_{25}$ m. betragen. [*Ptz.*]

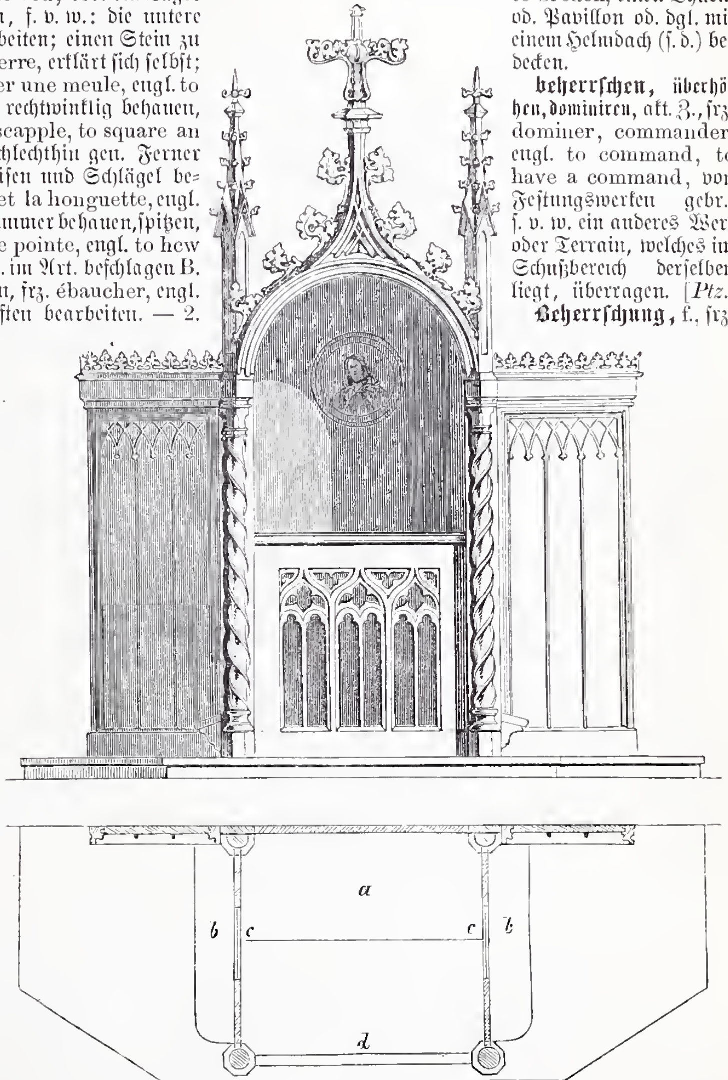


Fig. 497 und 498. Beichtstuhl nach F. Finks Entwurf.

behimmeln, akt. Z., mit einem Baldachin (s. d.) bedecken.

Behnagel, m., in Norddeutschland bes. beim Schiffszimmermann eine Art Nägel, 100 Stück auf $2^1/_2$ Pfund.

Behner, Behnerich, Behnert, m., mittelalt.-lat. panerium, paneretta, Brotkorb, jetzt bes. in Sachsen ein runder Korb aus Weidenruthen mit Querbügel.

behobeln, akt. Z., frz. raboter, engl. to plane, mittels eines Hobels bearbeiten; s. Hobel und Hobelmaschine.

beholmen, akt. Z., die Pfähle (Wasserb.), frz. coiffer les pilotis de leurs chapeaux, engl. to cap the piles, die Holme (s. d.) auf die Pfähle auflegen.

beholzen, akt. Z., 1. (Deichb.) frz. piqueter, engl. to furnish with stakes, to picket, die Ufer eines Deiches durch eingeschlagene Pfähle gegen Unterwaschung sichern. — 2. (Forstw.) s. v. w. abholzen, doch auch den Anflug (s. d.) befördern; **sich beholzen** (von Bäumen gesprochen), sehr in das Holz wachsen.

behorchen, akt. Z. (Kriegsb.), frz. écouter, engl. to listen, des feindlichen Mineurs, geschieht von den Têten der eigenen Galerien, Horchgänge aus, um seine Entfernung zu beurtheilen und seine Galerien mittels einer Mine einstürzen zu können. [*Ptz.*]

behüllen, ein im Bau begriffenes kleineres Bauwerk, z. B. ein Denkmal od. dgl., durch Breterwände oder durch um dasselbe gespannte Leinwand den Blicken der Neugierigen und den Unbilden der Witterung entziehen.

Beichtkammer, f., **Beichtzelle,** f., lat. confessionis cella, kleiner Nebenraum an einer Kirche, wie solche vor Einführung der Beichtstühle (s. d.) zum Beichten dienten.

Beichtsāl, m., frz. salle de confesse, engl. confessionary, heizbarer Sāl zu Vornahme der gemeinschaftlichen Beichte bei den Protestanten; fast nur bei größeren Kirchen vorhanden; s. d. Art. Kirche.

Beichtstuhl, m., frz. confessional, m., engl. confession-chair, confessional, lat. sedes confessionales, tribunal confessionarium, in den katholischen Gotteshäusern kleine, nach vorn offene, auf beiden Seiten mit einem Gitter versehene Kabinette. Fig. 497 u. 498 stellen einen Beichtstuhl dar; *a* ist der Sitz des Geistlichen, welcher durch das Gitter *c* die Beichte des vor demselben auf einem Kniebänkchen *b* knieenden bußfertigen Sünders anhört; *d* ist eine niedrige Gitterthür. In altchristlicher Zeit waren die Beichtstühle einfach offene Sitze, ähnlich den Kathedren; später dienten zur Beichte die Beichtkammern (s. d.). Die Beichtstühle sollen auch noch nach Verordnung der Konzile von 1227, 1279, 1447 ꝛc. an einem offenen, im Angesicht der Gemeinde liegenden Ort des Schiffes angebracht sein, ohne Aufbau, nur mit Arm- und Rückenlehne; erst nach Vorschriften des Tridentinischen Konzils, 1550, sollen sie im Rücken, an den Seiten und oben geschlossen, vorn mit einer niedern, verschließbaren Thür versehen sein, ihr Fußboden soll gegen den Fußboden der Kirche etwa einen halben Schuh erhöht sein. Zwischen Beichtvater und Beichtkind soll eine Oeffnung angebracht sein, die, durch zwei Säulchen in drei gleiche Theile getheilt, auf der Seite des Beichtkindes mit durchlöchertem Eisenblech, auf der des Beichtvaters mit Tüll oder tüllähnlichem Zeug geschlossen wird. Daher giebt es keine geschlossenen Beichtstühle aus dem Mittelalter. Die Beichtstühle aus der Renaissancezeit sind oft sehr reich verziert. Näheres s. in M. M. a. W.

beidrehen, akt. Z., s. v. w. andrehen; auch s. v. w. beilegen (s. d.).

Beiende, n., Bezeichnung für Leinen, welche bei fliegenden Fähren ohne Steuer, z. B. bei solchen, welche aus Pontons hergestellt sind, die Steuerung ersetzen müssen. Diese Leinen (2 Stück) werden 21—34 m. vor der Maschine an das Flugtau gebunden u. beide Enden auf die Maschine genommen. Durch Anziehen des äußeren, durch Nachlassen des inneren B.s wird dann die schräge Stellung der Maschine bewerkstelligt.

beiern, intr. Z., engl. to chime, holl. beyaerden, von dem angels. berian od. dem altd. bären, tönen, schlagen, eine Art zu läuten, indem man mit dem Klöppel an die Glocke schlägt, ohne diese zu bewegen; s. Glockenstuhl.

beifügen, akt. Z., s. anfügen 2.

Beigang, m., 1. (Hochb.) frz. passage m. dégagé, corridor m. dérobé, couloir, m., engl. private corridor or passage, s. v. w. Nebenkorridor. Ist die Anlage eines Gebäudes sehr komplizirt, so daß man von einem Korridor nicht alle Räume begehen kann, od. hat das Hauptgebäude Seitenflügel, die mit dem Hauptgebäude zusammenhängen, so werden als Fortsetzung des Hauptkorridors Seitenkorridors od. Beigänge angelegt. Dieselben müssen ebenfalls hell sein u. womöglich von einer zweiten Treppe begangen werden können, damit die Kommunikation mit der Haupttreppe nicht zu weitläufig wird. Gern verlegt man dann die untergeordneten Räume an solche Nebenkorridors, wie z. B. Küchen, Speisegewölbe, Holz- u. Kohlenräume ꝛc.; überhaupt aber sind bei der Anlage eine Menge Bedingungen maßgebend, so daß sich keine feste Regel geben läßt. — 2. (Bergb.) s. v. w. Nebengang.

beigen, akt. Z., s. v. w. aufstapeln (Breter, Holz ꝛc.).

Beihel, n., alte Schreibweise für Beil (s. d.).

Beikirche, f., 1. s. v. w. Filialkirche. — 2. Kapelle.

beikuppeln, akt. Z., dicht daneben setzen; s. gekuppelt.

Beil, n., frz. hache, f., engl. hatchet, Werkzeug der Zimmerleute, Böttcher ꝛc. 1. **Großes Beil,** franz. grande hache, f., cognée, f., engl. ax, axe, s. d. Art. Axt. — 2. **Handbeil, Schreinerbeil, Handaxt, Hammerbeil, Barte,** in Niedersachsen **Bihl** genannt, auch **Byl,** lat. securis, ascia, frz. hachette, engl. small hatchet, angelsächs. bill, niedersächs. bihl, ital. scure, accetta, span. segur, hacha, lat. securis, aza, cugnus, Werkzeug zum Behauen, etwas kleiner, auch im Blatt breiter als die Axt (s. d.), mit kürzerem Helm, gerader Schneide und keilförmiger Klinge, wird für gewöhnlich mit einer Hand geführt und blos zu leichterer Arbeit gebraucht. Das B. ist u. A. Attribut des heiligen Joseph, als des Schutzpatrons der Zimmerleute. — 3. **Breitbeil,** frz. épaule de mouton, engl. broad-axe, s. Breitbeil. — 4. **Kerubeil** (Schiffb.), Handbeil zum Kappen der Taue ꝛc.

Beilade, f. (Tischl.), ein an der inneren Seite eines großen Kastens befestigter kleinerer Kasten.

Beilauf, m., s. v. w. Parallelität; **beilaufen,** parallel sein.

Beilbrief od. **Bielbrief,** m., niedersächs. **Biilbreef,** von **bil,** bauen, mit dem engl. build verwandt (Schiffb.), s. v. w. Baubrief, daher: 1. das schriftliche Zeugnis eines Schiffszimmermanns, daß ein Schiff seetüchtig, d. h. nach Vorschrift, gut und tüchtig gebaut sei. — 2. franz. contrat m. de construction, engl. register, Schiffsbauakkord. — 3. Schiffshypothekenbrief, Schuldverschreibung über eine behufs des Baues geliehene Geldsumme.

Beile, f., schwäb., Kerbholz.

beilegen, intr. Z., frz. se mettre à la cape, engl. to lay-to, to try (Schiffb.), s. v. w. durch besondere Stellung der Segel u. des Steuers das Schiff zum Stehen bringen.

Beileisen, n., eigene Art des geschmiedeten Stangeneisens, aus welchem bes. Aexte u. Beile verfertigt werden. Es kommt in zwei Formen in den Handel: 1. als Schrot, breit u. dünn, dient zu Mühläxten u. Breitbeilen; 2. in Stäben, auch schwacher Schrot gen., die zu Aexten u. Handbeilen dienen.

beilen, akt. Z. (Zimm.), frz. dresser à la cognée, laver, engl. to axe; s. d. Art. beschlagen.

Beiler, m. (Forstw.), Arbeiter, der das abgesägte Holz durch Abhauen der Aeste u. der Rinde mit dem Beil glättet.

beilfertig, bielfertig, adj. (Schiffb.), ein Schiff ist beilfertig, heißt s. v. w. sämtliche Zimmerarbeit daran ist vollendet.

Beilschlag, m. (Zimm.), ein Zeichen, mit dem Beil in das Holz eingehauen; s. d. Art. Zeichen.

Beilstein, m., franz. néphrite, f., jade, m., engl. axestone (Mineral.), besteht aus kieselsaurer Kalk- u. Talkerde, erscheint schieferig u. fettig; vgl. auch Nephrit; dient noch heut den Bewohnern Neuseelands zu schneidenden

Werkzeugen, da er ungemein hart ist und ziemlich gut schneidet. [*Wf.*]

Beimengungen der Gesteine. In den Gesteinen oder Felsarten kommen häufig, außer den zur Zusammensetzung des Gesteines nothwendigen Mineralien, noch solche vor, die, ohne daß sie nothwendige Bestandtheile wären, doch in gewissem Grad charakteristisch sind. Diese Beimengungen oder accessorischen Bestandtheile können sehr häufig auftreten (Erzlagerstätten, Gänge); sie können auch ganz fehlen, ohne daß dadurch die eigentliche Natur des Hauptgesteins geändert würde. So ist der Turmalin dem Granit, der Schwefelkies dem Hornblendegestein und der Granat dem Glimmergestein beigemengt; sind diese B. technisch verwendbar und treten sie in genügender Menge auf, so werden sie die Veranlassung zu bergmännischem Abbau. Vergl. accessorische Gemengtheile. [*Wf.*]

Bein, n., 1. in der Bedeutung stützender Fuß, z. B. Bankbein, Tischbein, Stuhlbein, Bockbein &c. — 2. s. v. w. Knochen. — 3. s. v. w. Elfenbein.

Beinasche, f., **Schafbein,** m., frz. cendre f. d'os, engl. bone-ashes, calcined bones, s. pl., s. v. w. Knochenasche, in Tirol **Beinmehl** genannt; in Schmelzhütten zu dem Treibhërd u. Teste gebraucht. [*Wf.*]

Beinbohrer, m., 1. s. v. w. Bankbohrer (s. d.). — 2. Schwacher Bohrer, um Elfenbein od. Knochen zu bohren.

Beinbrech, s. Beinwell. [*Wf.*]

Beinglas, n., frz. verre m. opale, engl. bone-glass, s. v. w. Milchglas (s. d.).

Beinhaus, n., **Beinschauer,** m., frz. ossuaire, m., engl. ossuary, lat. ossuarium; auf Kirchhöfen ein kleiner Anbau neben od. auch eine Gruft unter der Kirche oder unter dem Carner (s. d.), um die beim Graben neuer Gräber etwa zum Vorschein kommenden alten Knochen hineinzuwerfen; manchmal auch zum Aufbewahren der Bahren gebraucht. Vgl. auch den Art. Carner und Todtenkapelle.

Beinhell, n., **Beinheil,** n. (Miner.), ein graulicher Kalkstein von elfenbeinartigem Aussehen. [*Wf.*]

Beinholz, n., von der gemeinen Lonizere oder Heckenkirsche (Lonicera Xylosteum, Fam. Geisblattgewächse) stammend, ist zwar sehr hart, kommt aber gewöhnlich nur in so dünnen Stücken vor, daß es blos zu kleineren Gegenständen verarbeitet werden kann. Das Holz des tatarischen Geisblatts (Lonicera tatarica) u. des Alpen-Geisblatts (L. alpigena) dient in ähnlicher Weise zu Schnitz- und Drechslerarbeiten.

Beinleim, m., s. Knochenleim.

Beinöl, n., s. Knochenöl.

Beinschwarz, Knochenschwarz, n., **Knochenkohle,** f., **Spodium,** n., franz. noir m. d'os, charbon m. d'os, engl. bone-black, nennt man die Produkte, welche man erhält, wenn Knochen oder knochenähnliche Substanzen, so besonders Elfenbein, bei thunlichst vollständigem Luftabschluß längere Zeit zum Glühen erhitzt werden. — Die Knochenkohle von sammetschwarzer, nicht glänzender Farbe in Form von kleinen Stückchen wird hauptsächlich in der Zuckerfabrikation zum Entfärben und Entkalken &c. des Zuckersaftes in großen Massen verbraucht. Die Verkohlung wird gegenwärtig hauptsächlich in dem in Fig. 499 bis 500 abgebildeten Ofen ausgeführt. In diesem Ofen sind 4 aufrecht stehende Cylinder C C C C und können von dem auf dem Rost R brennenden Feuer ziemlich gleichmäßig umspielt werden. Die untere Oeffnung der Cylinder kann durch einen Schieber S S S dicht geschlossen werden und oben bei D D sind die Cylinder mit Deckeln gut und luftdicht verschließbar. Die aus den Knochen sich entwickelnden Dämpfe gelangen durch ein gemeinschaftliches Rohr h O bei F in den Feuerungsraum und können dort durch vollständige Verbrennung gleichzeitig als Heizkraft-Erzeuger dienen. Durch die Löcher L L läßt sich beobachten, ob die Cylinder vollständig in Glut sind, und durch die Schieber S S läßt sich die geglühte Knochenmasse in untergesetzte Gefäße B B bringen, worin sie bis zu vollständiger Verkohlung der nächsten Beschickung bei Luftabschluß zur Abkühlung verbleibt.

Die Abfälle u. der feine Staub von der Darstellung der Zuckerkohle werden aufs feinste gemahlen u. geschlämmt und gut mit Säure u. Wasser gewaschen u. das dabei erhaltene Produkt wird hauptsächl. als Oelfarbe verwendet. Als Wasserfarbe bedient man sich dieses Schwarzes selten,

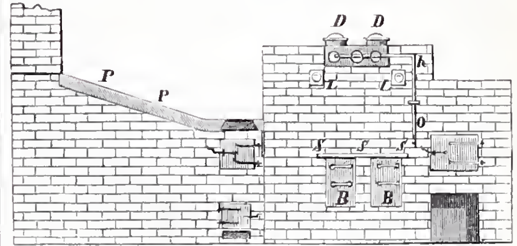


Fig. 499. Beinschwarz-Ofen.

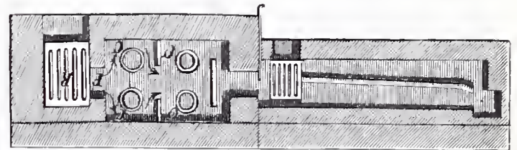


Fig. 500. Grundriß zu Fig. 499.

weil es nicht gut deckt. Bei der Verwendung als Oelfarbenanstrich ist zu bemerken, daß, wenn man mit einem trocknenden Oel den feinsten Knochenkohlenstaub abgerieben hat, die Masse erst in einem Topf über Kohlenfeuer unter beständigem Umrühren erwärmt werden muß, damit das Ganze leichter trocknet. Nach diesem Erwärmen wird die Farbe erst mit Terpentin gemengt. Zu Darstellung von Beinschwarz als Farbematerial eignet sich in erster Linie vorzüglich das Elfenbein, und werden hierzu die Abfälle, welche bei sonstiger Bearbeitung des Elfenbeins entstehen, bes. gern verwendet [*Wf.*]

Beinstäbe, m. pl. (Böttch.), Dauben, nach unten zu verlängert, um als Beine des Gefäßes zu dienen.

Beinwell, m., **Beinbrech,** m., lat. osteocolla, 1. (Miner.) ein Tuffkalk, wegen seiner Form so benannt; es finden sich in ihm Ueberreste von Pflanzen u. Thieren. — 2. **Beinwell,** eine Gemüsepflanze (Symphytum officinale), von welcher die Blattspitzen gegessen werden. [*Wf.*]

Beischale, Schale, Schwarte, f., **Balkenschlotte,** f., **Endbret,** n., **Ortdiele,** f., **Doße, Klappe,** f., **Abtrennig,** n., frz. flache, f., dosse, f., dosse-flache, planche flacheuse, engl. outside-plank, slab, flitch, flaw-piece (Zimm.); so heißen die zu beiden Seiten eines Balkens abgeschnittenen Breter, welche auf der einen Seite die Schale od. Rinde des Stammes zur Oberfläche haben.

Beischlag, 1. frz. estrade, f., perron, m., engl. footpath, s. v. w. Austritt u. Flötzen vor dem Hause, auch blos Steinbank vor der Thür, bes. aber, nach Rabeet genannt, ein terrassenartig als Bürgersteig fortlaufender Vorbau vor dem Kellergeschoß oder niedrigen Erdgeschoß der Privathäuser in vielen schweizerischen, hochbayerischen, sächsischen, thüringischen, böhmischen, norddeutschen u. niederländischen Städten, s. Fig. 501; bes. wenn die Straße auf einer Thalsohle sich hinzieht, wobei dann vor jeder Hausthür Blumentische, Ruhebänke &c. stehen; doch kommt eine ganz ähnliche Einrichtung auch in Nordafrika vor, s. Fig. 502. — 2. Niedriges Nebengebäude. — 3. (Forstw.) s. v. w. Nebenschlag.

Beischlüssel, m., s. v. w. Reserveschlüssel, doch auch s. v. w. Nachschlüssel.

Beischoß, n., s. v. w. Zwischengeschoß, Halbgeschoß.

Beischub, Beiständer, Beistoß, m., 1. franz. battement, m., engl. batten (Tischl.), eine schmale, übergreifende Leiste, auch wohl für Schlagleiste. — 2. franz. montant de penture, engl. hinge-piece, an Schränken die Breter oder Rahmstücke, an welchen die Thür ihren Anschlag erhält, daher Seiten-, Unter- u. Oberstoß. — 3. frz. alaise (Zimm.), ein den Dielenenden querüber liegendes Bret, wenn die Dielentafeln etwas zu kurz für das Zimmer sind.

Beiße, f., s. v. w. Beize (s. d.).

Beißel, f. u. m., Stemmeisen, Eisenkeil, Bohreisen 2c.

Beißzange, Kneipzange, f., franz. pince coupante, f., engl. pincers, pl., eine Zange, deren vorderer Theil (Gebiß) scharf ist, um etwas abzukneipen, oder um einen Gegenstand, z. B. einen auszuziehenden Nagel, ein zu schneidendes Stück Eisen od. dgl., festzuhalten; sie wird von den meisten Handwerkern gebraucht, namentlich aber von den Zimmerleuten und Tischlern.

Beiträger, m., s. v. w. Hülfsträger, auch für Trumholz.

beitreiben, akt. Z., s. antreiben.

Beitze, f., s. Beize.



Fig. 501. Straße mit Beischlagen in Thun (Schweiz).

Beiwerk, Nebenwerk, n., franz. accessoire, bei einem Kunstwerk diejenigen Theile, welche nicht unmittelbar als Träger der Idee des Kunstwerks anzusehen sind, aber doch zu näherer Erläuterung desselben dienen, z. B. Attribute bei Statuen.

Beiza, hebr. Māß, $^1/_6$ des Logs, ungefähr = $3^1/_3$ Par. Kubikzoll oder $0,_{066}$ l.

Beize, Beiße, Beitze, Baize, f., **Beizungsmittel,** n., frz. mordant, m., engl. mordant, nennt man die in den verschiedenen Gewerben und zu den verschiedensten Zwecken angewendeten Flüssigkeiten von sehr manchfaltigen Eigenschaften; im allgemeinen sind es Lösungen saurer, salziger oder anderer Natur, welche dazu dienen, andere, feste Substanzen, mit denen man dieselben behandelt, zu Aufnahme der Farben vorzubereiten oder zu Bindung der Farben durch einen gewissen chemischen Vorgang beizutragen.

Auch nennt man Beize z. B. die saure Lohbrühe, welche in der Gerberei Verwendung findet; ferner eine saure Flüssigkeit, die man zum Versilbern od. Vergolden von Metallgegenständen aller Art gebraucht. Als B.n werden Auflösungen von Quecksilber-, Silber- od. Bleisalzen verwendet, um Horn, Häre, Holz 2c. dunkler zu färben; man nennt Abkochungen von Farbhölzern oder Salzen zum Zweck der oberflächlichen Färbung der Hölzer Holzbeizen. Ebenso nennt man Beizen (mordants) alle die Flüssigkeiten, gewöhnlich salzartiger Natur, welche dazu dienen, Farben durch chemische Affinität auf den verschiedenen Arten v. Spinnfasern u. Geweben zu befestigen.

Wir geben hier einige Vorschriften zu B.n, geordnet nach der Materie der zu beizenden Gegenstände. Bei der Wahl unter diesen kann nur Erfahrung, auf Versuche begründet, einen sichern Wegweiser bieten.

A. **Holzbeizen.** Es ist natürlich, daß die verschiedenen Holzarten sich nicht auf dieselbe Weise gleich schön u. dauerhaft beizen lassen. Die Wahl der Holzarten, die man einer Beizung unterwerfen will, muß sich nach der Beschaffenheit des Holzes selbst richten; bes. bei beabsichtigter Nachahmung fremder Holzarten durch gebeizte einheimische müssen letztere schon so gewählt werden, daß sie, mit Ausnahme der Farbe, den nachzuahmenden in etwas ähneln. Im allgemeinen nehmen bes. Ahorn, Apfel- u. Birnbaum, Birke, Erle, Kastanie, Kirschbaum, Linde, Pflaumenbaum, Rothbuche, Taxus, Weißbuche und Ulme die Beizung gut an. — Das Beizen unterscheidet sich vom Anstreichen dadurch, daß die färbende Flüssigkeit bis zu einer gewissen Tiefe eindringen soll, ohne die Aderung zu verdecken. Je nach der Dichtigkeit des Gefüges, auch nach ihrer natürlichen Farbe und der Beschaffenheit ihrer Saftbestandtheile, verhalten sich hierbei die einzelnen Holzarten ziemlich verschieden; da aber jede hierbei viel Wasser aufnimmt, und also die weicheren und härteren Theile seiner Oberfläche ungleich aufquellen, so würde vorheriges Glätten nichts nützen.

Ehe man das Beizen dieser Holzstücke vornimmt, werden sie daher zwar bearbeitet, aber nur mittels des Hobels, der Feile, Ziehklinge 2c. geglättet u. höchstens oberflächlich, flüchtig geschliffen, dann aber 36—48 Stunden einer Temperatur von 30° R. ausgesetzt; das Beizen selbst geschieht entweder warm od. kalt; die warme Beizung giebt gesättigtere und dauerhaftere Färbung. Ganz gleichmäßige Farbe nehmen meist nur solche Hölzer an, welche ein feines, ganz gleichförmiges Gefüge, namentl. aber keinen großen, stark glänzenden Spiegel haben. Wenn man durchs Beizen ein bestimmtes Holz nachahmen will, so muß man ein solches dazu verwenden, welches in Textur u. Struktur dem nachzuahmenden ähnlich ist, z. B. zu Mahagoni das Erlenholz.

Die Gestalt des Gefäßes ist insoweit beliebig, als sie nicht durch Gestalt und Größe der zu beizenden Stücke

bestimmt wird, denn am liebsten legt man dieselben ganz in die B., obgleich auch Auftragen mit dem Pinsel zum Ziel führen kann. Das Material des Gefäßes muß so beschaffen sein, daß es von den zu einigen B.n verwendeten Säuren nicht angegriffen wird. Um die Dauerhaftigkeit der Beizung zu erhöhen, werden die Hölzer bei mancher B. vorher, bei anderer nachher mit besonderen Tinkturen, **Beiztinkturen**, geätzt od. bestrichen, die zugleich die Farbentöne theils erhöhen, theils tiefer machen, theils ganz verändern, je nach dem Stoff, aus dem sie bereitet sind. Schwefelsäure z. B. verwandelt manche rothe Farbe in Violett, andere in höheres Roth; Kupferwasser giebt der Indigofarbe mehr Feuer; so verwandelt die Potaschentinktur die rothe Farbe des Fernambuk in Purpurroth, Alaunlösung aber dieselbe in Karmesinroth; Zinnsolution giebt weißen Hölzern eine goldgelbe Farbe ꝛc.

Zu solchen Aetzmitteln verwendet man bes. Alkalien, Säuren und saure Salze. Um nun Alkalien in Tinkturen zu verwandeln, nimmt man am besten filtrirtes Regen- oder Schneewasser, nächstdem Flußwasser oder Brunnenwasser, welches man dadurch probirt, daß man es mit Seife zu Schaumwasser macht. Ist es nach 24 Stunden noch schäumig, so ist es zu dem betreffenden Zweck gut; ist es flockig geworden, so ist es untauglich.

Um Säuren u. Salze zu dem Gebrauch als Tinktur vorzubereiten, verdünnt man dieselben entweder mit weichem Wasser od. vermischt sie mit anderen Säuren ꝛc. Werden die Hölzer in die warme Aetzflüssigkeit gelegt und einige Zeit darin gelassen, so ist eine solche Auflösung in Wasser hinreichend; will man sie aber blos mit der B. anstreichen, so muß man eins der folgenden Rezepte befolgen. Haben dann die Aetzmittel u. B.n gehörig gewirkt, so läßt man das gefärbte Holz vollkommen trocknen und zuletzt schützt man es noch durch einen Ueberzug von Lack oder Firniß, weil sonst die Farben bald verschießen.

a) Zur Bereitung von **Beiztinkturen** kann man die folgenden Vorschriften befolgen:

1. Aetzende alkalische Lauge. Zwei Pfund Potasche werden in acht Pfund Wasser über Feuer aufgelöst, und wenn dies ziemlich erreicht ist, so trage man eine reichliche Portion frisch gelöschten Kalkes in den Kessel. Ist die Lauge hinlänglich mit Kalk gesättigt und ätzend genug, so wird sie keine Luftblasen zeigen, wenn zur Probe unter einen Theil derselben etwas Essig od. verdünntes Vitriol gegossen wird. Dann nehme man den Kessel vom Feuer u. filtrire das Ganze. Um diese Lauge zu verstärken, lasse man sie so weit abdampfen, bis sie ein Ei trägt; dann fülle man sie in Flaschen u. verstopfe diese gegen den Zutritt der Luft, od. man dampfe die Lauge bis zur Trockne ab, schmilzt das erhaltene Salz in einer eisernen Pfanne und gieße es in länglichen Streifen auf ein Blech. Hierauf werden die Stücke sogleich in einem Glas vor dem Luftzutritt verwahrt.

2. Das Kalkwasser. 12—16 Theile gut gebrannten frischen Kalkes lösche man in einem hölzernen Gefäß mit 1 Theil Regenwasser unter stetem Umrühren zu einem dünnen Brei. Nach dem Löschen setze man mehr Wasser zu, rühre Alles noch einmal durch einander u. lasse das Ganze 24 Stunden stehen. Nach Ablauf dieser Zeit wird das mit Kalkerde gesättigte Wasser in Gefäße gegossen und unter guter Verstopfung aufbewahrt. Dieses Kalkwasser löst den Farbstoff der Farbehölzer kräftig auf und erhöht zugleich den Lokalton der Farbe.

3. Scheidewasser oder Salpetersäure; über die Bereitung s. d. Art. Salpetersäure. Das käufliche Scheidewasser hat viele fremde Bestandtheile bei sich, muß daher vor dem Gebrauch gereinigt werden. Königswasser wird aus Scheidewasser u. der Hälfte Salzsäure bereitet.

4. Der Salmiakgeist ist ebenfalls fast in jedem Ort käuflich zu haben.

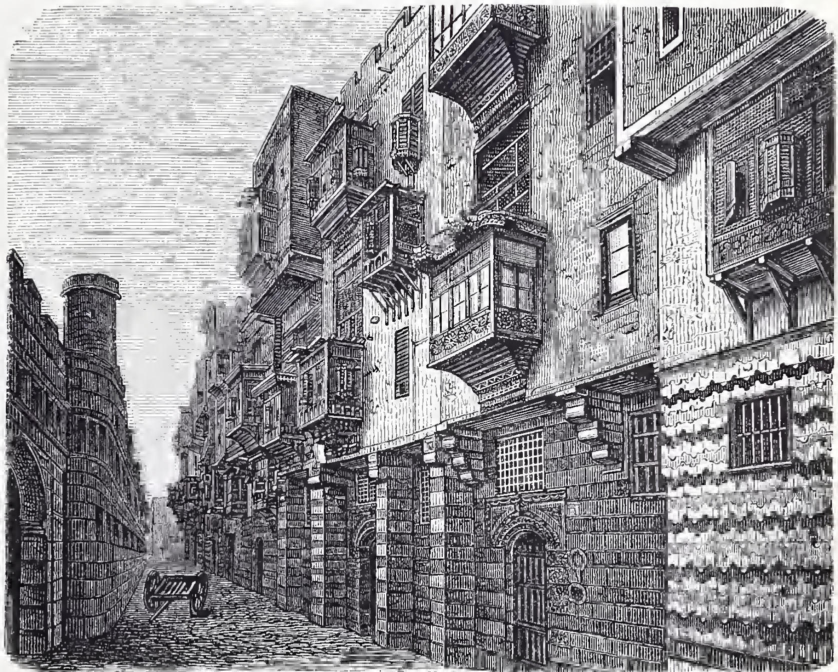


Fig. 502. (Zu Art. Beischlag.) Straße in Kairo.

5. Saurer Geist. Man vermenge 8 Gewichtstheile Scheidewasser mit 8 Gewichtstheilen Brunnenwasser, thue beides mit einem Gewichtstheil feingestoßenem Salmiak in eine Flasche, schüttele Alles wohl unter einander u. lasse das Ganze 24 Stunden stehen, so ist es zum Gebrauch fertig.

6. Gallustinktur. 130 g. gute Galläpfel stoße man, thue sie in eine Flasche, gieße 1 Pfd. Spiritus darüber, lasse beides drei Tage an der Wärme stehen und gieße dann die klare Flüssigkeit ab. Der Bodensatz wird nochmals mit 1 Pfd. Wasser od. Essig übergossen, wieder drei Tage stehen gelassen u. dann mit dem vorigen Abguß vermischt. Noch besser, als die eigentlichen Galläpfel, sind die Knoppern, bes. die levantischen.

7. Eisensolution. Diese Lösung dient bei Zubereitung mehrerer B.n aus Farbehölzern, um manche Veränderungen der Farben hervorzubringen. Man benutzt bes. zwei Eisenoxydsalzlösungen:

α) Salpersaure Eisenoxydlösung. Man vermische 260 g. starkes Scheidewasser mit 260 g. weichem Brunnenwasser

und löse darin nach und nach in kleinen Portionen so viel Eisenfeilspäne auf, bis die Flüssigkeit völlig gesättigt ist. Da sich das Scheidewasser durch die Eisenfeilspäne stark erhitzt, so lasse man das Glas so lange offen, bis die Auflösung erfolgt ist, worauf es verstopft wird.

β) Lösung von essigsaurem Eisenoxyd. Man bereitet dieselbe am einfachsten, indem man Eisenfeilspäne od. Eisenrost (Eisenoxyd) in heißem Essig auflöst und die dunkelrothe, trübe Lösung zum Gebrauch aufbewahrt.

Das so aufgelöste Eisen giebt mit Galläpfelabkochungen eine vorzüglich glänzende Sammetschwärze, die durch die Luft nicht ins Röthliche verändert wird.

8. Zinnsolution, wird gebraucht, um die rothen Töne zu erhöhen oder zu verschönern oder sonst andere dergl. zu verändern. Es giebt eine Menge Vorschriften, wovon wir hier nur eine der bewährtesten mittheilen:

Man nehme 500 kg. Salzsäure u. 65 g. englisches Zinn, thue beides in eine große gläserne Flasche und verstopfe sie leicht, setze sie in einen großen eisernen Topf und umschütte sie mit feinem Sand so weit, als die Salzsäure und das Zinn in der Flasche reichen, wobei aber auch die Flasche nicht auf dem Boden des eisernen Topfes aufstehen darf, sondern es muß eine zwei Finger hohe Lage feiner Sand darunter liegen. Das Ganze erhält man so lange in der Wärme, bis sich das Zinn in der Säure aufgelöst hat, worauf man sie verstopft zur Anwendung aufhebt. Die Zinnsolution läßt sich jahrelang erhalten.

Hier folgen nun Vorschriften zu den eigentlichen B.n, wobei wir jedoch natürlich für das unbedingte Gelingen der Beizung nach diesen Vorschriften keine Garantie geben können, da dasselbe immer von Uebung, Sorgfalt in der Handhabung sowie auch insofern von der richtigen Auswahl der Vorschrift und des Holzes abhängt, als manche dieser Vorschriften auf einige Holzarten bessere Wirkung hervorbringen wie auf andere, auch die spezielle Beschaffenheit des Holzes dabei mit von Einfluß ist.

b) **Blaue Holzbeizen.**

1. Bes. für Ahorn- und Lindenholz. Man stößt 16 g. vom besten Indigo zu feinem Pulver, breitet dieses auf Papier aus, läßt es an gelinder Ofenwärme trocknen, bringt es dann in ein porzellanenes Gefäß, welches 2 kg. Wasser faßt, und gießt nach und nach, unter beständigem Umrühren mit Eisen- oder Glasstäbchen, 65—80 g. vom besten Vitriolöl dazu. Wenn die Auflösung vollständig bewirkt ist, mischt man einige Eßlöffel laues Wasser bei und rührt noch einige Zeit fleißig um. Dann setzt man laues Wasser in kleinen Portionen bei. Bei dem Gebrauch werden die zu beizenden Hölzer in ein genügend großes Gefäß von sehr harter Masse gebracht, die Beize wird darüber gegossen, das Gefäß verschlossen und auf gelinde Ofenwärme gebracht. Nach 24 Stunden wendet man die Hölzer u. läßt sie wieder 24 Stunden stehen, wonach das Holz schön dunkelblau gebeizt sein wird. Man trockne es anfangs bei gelinder Wärme, welche später verstärkt werden kann. Je stärker und farbereicher die B. ist, desto dunkler werden die einzulegenden Hölzer; ein größerer Zusatz von Wasser macht solche lichter und man kann auf diese Art die Farbe bis zum Himmelblau bringen.

2. Käuflicher Indigo-Extrakt oder Indigokarmin wird, so weit nöthig, mit Wasser verdünnt und das zu färbende Holz hineingebracht.

3. Man koche 70—95 g. Blauspäne in $1^1/_2$ kg. abgesottener guter Potaschen- od. Buchenholzaschenlauge in einer messingenen Pfanne, seihe die abgekühlte Farbebrühe durch ein Tuch u. versetze sie mit 33 g. zart gestoßenem Vitriol. Wenn man nebst dem Vitriol 5—8 g. Grünspan mit hineinmischt, so wird die blaue Farbe kälter und feiner.

4. Man löse zuerst gemeinen od. gereinigten Grünspan in Weinessig auf und bestreiche mit dieser B. das Holz, dann löse man gereinigte Potasche in einem Nösel Wasser auf und überstreiche damit das Holz so oft, bis dasselbe eine vollkommen blaue Farbe angenommen hat.

5. 130 g. Lackmus werden mit $4^1/_2$ l. Kalkwasser gekocht und das Holz damit bestrichen.

c) **Braune Holzbeizen ohne farbiges Material.**

6. Salpetersaure Eisensolution (s. oben a. 7, α) wird mit destillirtem Wasser verdünnt; bestreicht man damit das Holz u. bringt es vorsichtig über Kohlenfeuer, so wird sich eine schöne braune Farbe zeigen.

7. Man löse schwefelsaures Eisen (Eisenvitriol) in dem achtmaligen Gewicht destillirten Wassers, filtrire es u. verfahre dann wie bei 6.

8. Das Holz wird mit frisch gelöschtem heißen Kalk 2 bis 3 mm. dick überstrichen, nach 8—12 Stunden wieder abgewaschen und, nachdem es getrocknet, mit heißem Leinöl oder gut trocknendem Leinölfirniß überstrichen.

9. Gedörrte grüne Nußschale wird mit etwas gebranntem Alaun in starker Lauge gekocht, das Holz hineingelegt und eine Stunde gekocht.

d) **Braune Farbenbeizen.**

10. Das Holz wird zuerst in einer Alaunlösung gekocht, dann in einen Kessel mit genug Fernambuk-, Kampesche- oder Rothholzspänen gethan und das nöthige Wasser aufgegossen. Das Ganze läßt man ein pār Stunden sieden u. dann 2—3 Tage stehen. Alsdann nimmt man das Holz heraus, die B. wird mit Eisensolution nach Bedarf versetzt, von neuem heiß gemacht und das Holz so lange hineingelegt, bis es tief genug gebeizt ist.

11. Durch Anbeizen mittels einer Katechulösung in sodahaltigem Wasser und nachfolgender Behandlung mit einer Lösung von doppeltchromsaurem Kali erhält das Holz ebenfalls braune Farbe.

12. Man koche die betreffenden Holzstücke zuerst in Alaun, darauf nehme man feingeriebene Kochenille, gieße das nöthige Wasser darauf und etwas Eisensolution (s. oben a. 7, β) darunter, rühre gehörig um und lege das Holz hinein. Ist die Färbung nach einigen Tagen noch zu hell, so mische man mehr Eisensolution dazu und lasse die Hölzer noch acht Tage darin liegen. Auf diese Weise kann man die Schattirung vom Kirschbraun bis zum Schwarzbraun treiben.

e) **Scharlachrothe Beizen.**

13. 16 g. Kochenille, fein gepulvert, wird in einer Glasflasche mit 64 g. Cremortartari und 200 g. Zinnsolution (s. oben a. 8) gut geschüttelt. Nachdem das Ganze 24 Stunden lang in der Wärme gestanden hat, ist es zum Beizen der Hölzer brauchbar.

14. 16 g. feinster Karmin werden mit filtrirtem Regenwasser 4—5 Minuten gekocht und dann etwas Salmiakgeist zugeschüttet, worauf man das Ganze noch 2—3 Minuten kochen läßt.

15. Anilinroth auf Holz in verschiedenen Nuancen wird nach Stubenrauch (Fürther Gewerbeztg.) sehr leicht zu gutem Effekt benutzt. Ist das Holz nicht von heller, möglichst weißer Farbe, wie z. B. Linden- od. Ahornholz 2c., so ist es rathsam, dasselbe erst $^1/_2$ Stunde lang in eine Lösung aus 2 Gewichtstheilen Chlorkalk, 1 Theil krystallisirter Soda und 48 Theilen Wasser zu legen, um es zu bleichen, doch darf dabei das Holz natürlich nicht geleimt sein. Nach dem Bleichen legt man das Holz in eine Auflösung aus 1 Theil schwefliger Säure in 10—12 Theilen Wasser u. wäscht es nachher in reinem Wasser ab, um das Chlor vollständig zu entfernen. Nach dem Abwaschen wird das Holz zuerst in eine Lösung von 1 Gewichtstheil Marseiller Seife in 45 Theile Wasser eingelegt oder damit angestrichen, worauf man das Anilinroth (Fuchsin) in so verdünntem Zustand aufträgt, daß der gewünschte Farbeton erscheint. Außer dem Fuchsin, welches mehr karmesinroth färbt, hat man noch zur Auswahl das Korallin (Hochroth) u. Roseïn (Amaranthroth), so daß man mit diesen prächtigen Farben jede Nuance auf dem Holz hervorbringen

kann. Die Anilinfarben, welche sich mit dem Holz sehr gut vertragen, kommen sowohl in Pulverform wie auch als Tinkturen im Handel vor. Die Auflösung des Pulvers erfolgt sehr rasch in Spiritus. [*Schw.*]

f) **Rosa.**

16. Eine der beiden Scharlachroth-B.n wird mit so viel Salmiakgeist versetzt, bis die B. rosa erscheint. Das Holz muß wenigstens eine Stunde darin kochen. Durch noch mehr Salmiakgeist erhält man Pfirsichblütfarbe, welche, mit Wasser verdünnt, in Fleischfarbe übergeht.

g) **Karmesinroth.**

17. In 14 l. Wasser werden 130 g. Weinstein u. 120 g. gestoßener Alaun, dann noch 80 g. Galläpfelpulver abgekocht. In diese B. legt man die Hölzer und läßt sie sieden; dann nimmt man sie wieder heraus, setzt 50 g. mit Essig und Alaun abgeriebener Kochenille zu und beizt die Hölzer von neuem damit.

18. 260 g. feingeraspelte Fernambukspäne mit 1 l. Regenwasser und eben so viel scharfem Essig, nebst 33 g. pulverisirtem Alaun, läßt man bei gelindem Feuer bis zur karmesinrothen Farbe einkochen. Diese Abkochung filtrirt man in einen neuen Topf, setzt 16 g. von mit dieser Farbenbrühe auf einem Marmorstein zart abgeriebener Kochenille hinzu und läßt damit die B. so lange dampfen, bis die Vereinigung geschehen ist, läßt dann 20—30 Tropfen Zinnsolution (s. oben a. 8) hineinfallen und rührt mit einem Stäbchen von dem zu beizenden Holz, um danach die Güte des Farbetons beurtheilen zu können.

19. 130 g. feine Fernambukspäne siedet man in $1^1/_2$ kg. Regenwasser, setzt 4 g. Weinsteinsalz zu und kocht Alles gehörig zu einer Farbe ab, seiht dieselbe dann durch, rührt 4 g. mit dieser Farbe abgeriebene Kochenille dazu u. gießt nach u. nach Branntwein zu. Will man die so entstandene Farbe noch mehr erhöhen, so setzt man einige Tropfen Schwefelsäure zu und rührt nochmals gut um.

20. 24 g. zerstoßene Kurkumewurzel und 16 g. Alaun thue man in einen gut glasirten Topf mit 380 g. kochendem Wasser, lasse diese Mischung einigemal über gelindem Feuer aufkochen und dann eine Nacht stehen. Auf 65 g. bestes Fernambukholz gieße man 520 g. guten Weinessig u. lasse es gleichfalls eine Nacht stehen. Beide Mischungen koche man dann in einem Gefäß bei gelindem Feuer etwas ein, schütte während des Kochens ein Quentchen fein zerriebene Kochenille und 24 g. Alaun hinzu, thue, nachdem man es vom Feuer genommen, 8 g. aufgelöste Hausenblase hinzu u. rühre Alles gut durch einander.

h) **Ordinäres Roth.**

21. In 500 g. Wasser läßt man 65 g. Alaun in der Wärme zergehen, kocht darin die Fourniere eine Stunde lang, läßt sie dann 24 Stunden stehen u. bestreicht sie mit einer Lösung von Fernambukspänen in Weingeist.

22. Man löst 1 Theil Alaun in 30 Theilen Regenwasser auf, läßt das Holz einige Stunden in dieser Lösung, dann aber in einer lauwarmen Abkochung von Fernambukspänen liegen. Durch nochmaligen Anstrich mit einer Lösung von Safran in Weingeist wird die Farbe dunkler. Heller und feuriger wird die Fernambukabkochung, wenn man sie mit Kalkwasser (s. oben) statt mit blosem Wasser bereitet.

23. 500 g. Brasilienholzspäne und 32 g. Potasche werden mit 2 kg. Regenwasser übergossen, während einiger Tage öfter umgerührt, dann abgeseiht, erhitzt und damit gebeizt; ehe das Holz trocknet, wird es mit Alaunwasser (16 g. Alaun auf 64 g. Wasser) überstrichen.

i) **Feuerroth.**

24. Eine der ordinären rothen B.n und mit einer der Scharlachrothbeizen versetzt. Das Verhältnis der Versetzung muß sich durch Versuche ergeben.

k) **Purpurroth.**

25. 2 kg. Kampescheholz u. 500 g. Fernambuk werden mit 8 kg. Wasser mindestens eine Stunde gekocht. Nachdem das hiermit gefärbte Holz getrocknet ist, löst man 16 g. Potasche in 500 g. Regenwasser auf u. bestreicht das Holz damit. Es ist große Vorsicht nöthig, damit man nicht statt des Purpurroths Dunkelblau oder Violett erhält.

Deutscher Lackmus, in Regenwasser eingeweicht und mit Fernambukabkochung in Kalkwasser versetzt, giebt dieselbe Farbe.

26. Eine der Karmesinbeizen wird mit Salmiakgeist, oder eine der Scharlachbeizen mit Kochenille, Cremortartari und Salmiakgeist so lange versetzt, bis sich die purpurrothe Färbung in gewünschter Tiefe zeigt.

l) **Gelbe Holzbeizen.**

27. Das Holz wird nach vorheriger Aetzung in Alaunlösung mit einer Quercitronabkochung bestrichen.

28. 16 g. Orlean gestoßen und 50 g. Potasche, in 125 g. Wasser gelöst, thut man in eine Flasche u. läßt es 3 Tage in der Sonne digeriren; dann gießt man die klare Flüssigkeit ab, thut 8 g. Salmiakgeist dazu u. beizt die Fourniere, welche man vorher in Alaunwasser gesotten hat, so werden dieselben orangegelb werden.

29. Wenn man die Fourniere erst in voriger Weise beizt, dann die B. mit 32 g. Wasser nebst 32 g. Weinessig versetzt und von neuem beizt, so werden die Hölzer isabellfarbig.

30. Um eine goldgelbe B. zu erhalten, gießt man auf 32 g. feinen Krapp oder Färberröthe so viel sauren Geist (s. oben), daß er 5 cm. darüber steht, u. legt nach 24 Stunden die Hölzer hinein, die 3—4 Tage darin bleiben müssen.

31. Um Hölzer schwefelgelb zu beizen, kocht man sie zuerst in Alaunlösung, dann bestreicht man sie mit einer Mengung von 32 g. Kurkumepulver und 500 g. Weinessig, die einige Tage digerirt hat u. dann abgegossen worden ist.

32. Eine Lösung von Safran in Weingeist, in der Wärme digerirt und durchgeseiht, wird auf das Holz aufgestrichen u. dann dasselbe mit Leimwasser getränkt.

33. Apfelbaumrinde oder Birkenlaub, in Alaunwasser gekocht, giebt ebenfalls eine gelbe B.

34. Anstrich mit Scheidewasser auf das vorher gewärmte Holz, in gelinder Wärme getrocknet, giebt ein, jedoch leicht in Braun übergehendes, Gelb.

m) **Schwarze Beizen.**

35. 130 g. Blauholz werden mit $4^1/_2$ kg. Wasser eine Stunde lang gekocht und dann dem Abguß 500 g. aleppische Galläpfel zugesetzt und wieder eine Stunde lang gekocht, abgeseiht u. 130 g. entwässerter Eisenvitriol u. 16 g. krystallisirter Grünspan zugesetzt.

36. 250 g. geschältes Blauholz wird in 2 l. Wasser gekocht, 32 g. Potasche zugesetzt und die noch warme Flüssigkeit auf die zu beizende Oberfläche aufgetragen.

37. 250 g. Blauholz wird in $2^1/_2$ l. Wasser gekocht, indem man 16 g. Grünspan und 16 g. Eisenvitriol zusetzt; hierauf setzt man noch 250 g. verrostete Stahlspäne zu und trägt die nach einigen Tagen sorgfältig durchgeseihte Flüssigkeit mit dem Pinsel auf.

38. 500 g. Blauholz wird mit 5 l. Wasser gekocht und 2 Hände voll Walnußschalen zugesetzt; man läßt die Flüssigkeit nochmals aufwallen, nimmt die Blauholzspäne heraus, setzt, so viel nöthig erscheint, des besten Essigs hinzu, und trägt dann diese Mischung siedend heiß auf.

39. Noch schöner werden die gebeizten Sachen, wenn man sie, nachdem sie trocken sind, mit einer Auflösung von 20 g. Eisenvitriol auf 1 l. Wasser siedend heiß überstreicht.

n) **Mahagonifarbig.**

40. Um Buchenholz eine Mahagonifarbe zu geben, nehme man 64 g. Drachenblut, breche es in Stücke u. gebe es in $1^1/_4$ l. gereinigten Weingeist; man setze die Flasche an einen warmen Ort und schüttele sie häufig. Wenn die Lösung erfolgt ist, so ist die B. für den Gebrauch fertig.

41. Auf Nußbaum- und Ulmenholz erreicht man die mahagonifarbige Färbung am besten durch eine Abkochung von echten Mahagonispänen.

42. Andere Hölzer werden erst in Alaun gekocht, dann aber mit einer rothen B. und hierauf nach Bedarf noch mit einer braunen B. behandelt.

43. Man kocht Braunspäne und Gelbholz in Potaschenlauge und thut dann etwas Kochenille zu.

44. Ulmen- oder Ahornholz wird erst mit Scheidewasser benetzt, dann mit einer Lösung von Drachenblut in Weingeist behandelt.

o) **Nußbaumfarbig** auf weißem Holz, wie Birken- und Tannenholz.

45. Eine Auflösung von 100 g. mangansaurem Kali u. 100 g. schwefelsaurer Magnesia in $2,_5$ l. heißem Wasser streicht man warm mit einem Pinsel auf das Holz, u. nach Bedarf wird das Aufstreichen noch einmal wiederholt; es entsteht so eine hübsche und sehr haltbare Nußbaumfarbe. Kleine Holzgegenstände werden in ein sehr verdünntes Bad aus obiger Lösung eingetaucht und je nach der gewünschten Tiefe der Färbung 1—5 Minuten darin gelassen. [*Schw.*]

46. Mit verdünnter rauchender Schwefelsäure (etwa 5 Raumtheile Wasser auf 1 Raumtheil Schwefelsäure) erreicht man auf Tannen- und Fichtenholz eine angenehme Nußbaumfarbe.

47. Die sogenannte Nußbeize, d. h. eine Abkochung von Walnußschalen, ist so bekannt, daß sie hier nur erwähnt zu werden braucht. Vergl. übrigens oben 6—12.

p) **Königsholz oder Botanybaiholz nachzuahmen.**

48. Man koche französische Kreuzbeeren in $2^1/_2$ l. Wasser, bis letzteres eine dunkelgelbe Farbe angenommen hat, und mit dieser Farbe überstreiche man das zu beizende Holz siedend heiß zwei- oder dreimal und lasse es beinahe trocken werden, ehe man mit der schwarzen B. Nr. 36, mittels des Pinsels, die Adern bildet. Man kann auch, nachdem man das Holz zwei- oder dreimal mit der gelben B. überzogen hat, eine starke Abkochung von Blauholz anwenden, wodurch die Farbe erhöht wird, ehe man sich der schwarzen B. nach Vorschrift bedient.

q) **Grüne Holzbeizen.**

49. Man beizt zuerst das Holz gelb u. legt es dann noch so lange als nöthig in eine blaue B.

50. Grünspan wird mit Essig abgerieben und während dessen etwas Schwefelsäure zugesetzt, hierauf aber das Ganze mit Wasser gekocht; dies giebt Seladongrün.

51. Das Holz wird zuerst in Alaunpulver gekocht, dann mit Gelbholz angebeizt und nach einiger Zeit der B. so viel als nöthig Indigotinktur zugegossen; dies giebt Grasgrün.

52. Um Olivengrün zu erhalten, beize man die Hölzer erst silbergrau und dann blau, nachdem man sie vorher in Kalkwasser geätzt hat.

r) **Violett.**

53. Dasselbe erhält man durch Vermengung einer rothen mit einer blauen B., oder durch auf einander folgende Anwendung beider.

54. Auch ein wiederholter Anstrich mit Lackmuslösung in Wasser färbt das Wasser violett.

55. 130 g. Brasilienspäne u. 260 g. Kampescheholz weicht man in Essig ein u. kocht sie in Wasser mit etwas Alaun ab.

56. Fernambukspäne werden in Eisensolution, unter gehöriger Verdünnung derselben, gekocht.

s) **Lila.**

57. Die Fourniere werden silbergrau gebeizt oder, dafern es sehr weiches Holzes ist, in Alaunwasser gekocht und dann mit einer gehörig verdünnten purpurrothen B. behandelt.

t) **Silberfarbe.**

58. Ahorn- u. Lindenholz lege man in einen Trog, rings mit Sand von viel gebrauchten Schleifsteinen, oder mit Sand, der mit feinen Eisenfeilspänen vermischt ist, umgeben. Das Ganze wird mit Regenwasser übergossen und 3—4 Wochen, je nach Bedarf, darin gelassen, wobei das Wasser immer ergänzt werden muß.

59. Eisenfeilspäne und Alaun, mit Essig übergossen, wirken schneller.

60. 130 g. Kupferwasser mit 32 g. Alaun und 1 kg. Wasser vermengt man unter Schütteln; wenn der Alaun zergangen ist, gießt man die klare Flüssigkeit in das Beizgefäß und fügt einige Tropfen Gallustinktur zu.

u) **Allgemeines.** Noch ist in Bezug auf die Einwirkung von Beizflüssigkeiten auf verschiedene Holzarten Folgendes zu bemerken:

61. Die Abkochungen von Brasilien- oder Fernambukholz geben dem Eschen-, Platanen- und Rothbuchenholz eine dem reifen Vogelkirschbaumholz ähnliche Farbe, dem Ahorn-, Weißbuchen- und Lindenholz aber, sowie dem Nußbaum- und Ulmenholz, die Farbe des alten Mahagoniholzes.

62. Kampesche- od. Blauholz bringt auf den genannten Hölzern eine unangenehme rothe Farbe hervor.

63. Krappabkochung hingegen eine gleichförmige kastanienbraune Farbe.

64. Gummiguttlösung färbt das Akazienholz dunkelcitrongelb, das Pappelholz wachsgelb, das Nußbaum- u. Birnbaumholz schön braun, Kastanienholz rothbraun (mahagoniähnlich).

65. Safranlösung in Wasser färbt Birnbaum u. Nußbaum dunkler als das Eschen- und Kastanienholz.

66. Alle mit Potasche bereiteten B.n erblassen stark; die mit Säuren bereiteten Farben sind dauerhafter. S. übr. Thon, Holzbeizkunst, bei Voigt in Weimar 1840; Schmidt, Rezeptbuch, ebendaselbst 1842; Winckler, Rezept-Taschenbuch, 6 Bde., Leipzig, Otto Spamer.

B. Flüssigkeiten zum Reinigen und Restauriren gefirnißten Holzes.

67. 1 l. destillirtes Wasser (16° R. warm) und 12 cl. Salpetersäure werden gemengt und vor dem Gebrauch 5 Minuten geschüttelt.

68. 1 l. scharfer Essig, 1 Hand voll Kochsalz und 1 Eßlöffel Salzsäure werden zusammen $^1/_4$ Stunde lang gekocht u. dann in einer Flasche aufbewahrt, vor dem Gebrauch aber allemal gewärmt. Die Möbel werden erst mit weichem Wasser, dann mit der B., dann wieder mit Wasser gewaschen.

69. Sogenannte schwarze Schmierseife (Kaliseife) oder Soda wird mit warmem Wasser angemacht. Damit werden die zu reinigenden Hölzer lau gewaschen, dann aber gleich mit reinem lauen und darauf mit möglichst kaltem Wasser nachgewaschen und mit einem wollenen Lappen tüchtig abgerieben.

70. Wasser, worin Kochsalz gekocht worden, wird heiß auf die zu reinigenden Gegenstände aufgetragen und dieselben damit tüchtig gerieben, dann mit kaltem, reinem Wasser abgespült und mit einem Tuchläppchen nachgerieben.

C. Beize für Fußböden.

Den größten Theil der oben angeführten Holzbeizen kann man auch auf Fußböden anwenden.

71. 250 g. Gelbholz, 125 g. Fernambukholz wird mit 8 l. Seifensiederlauge u. 125 g. Potasche ausgekocht, bis nur noch 5—6 l. Flüssigkeit übrig sind. Darin läßt man 32 g. Orlean und 750 g. Wachs mit Hülfe der Wärme zergehen und rührt bis zum Erkalten um. Man erhält 8—10 Flaschen braunrothe Beize, die für ein großes Zimmer ein Jahr lang ausreicht. Der Fußboden wird täglich gekehrt, einmal wöchentlich mit halbfeuchtem Lappen ausgewischt, dann auf den viel begangenen Stellen mit B. bestrichen und mit einer scharfen Bürste durchgebürstet. Alle 4—6 Wochen wird der ganze Fußboden mit Hülfe des Pinsels einmal mit B. bestrichen und sofort gebürstet. Vgl. Polytechn. Notizblatt II.

72. Sehr verdünnte rauchende Schwefelsäure eignet sich ebenfalls zu diesem Zweck bei neuen Fußböden. Nach voll-

ständiger Auftrocknung muß man den Fußboden dann firnissen.

73. Die weingeistigen Lösungen sämtlicher Saftfarben sind ebenfalls zu Fußbodenbeizen zu gebrauchen.

D. **Beizen auf Elfenbein und Knochen.**

Zunächst müssen Elfenbein oder Knochen gebleicht werden. Bei Elfenbein geschieht dies durch Anfeuchtung und Auslegung in die Sonne; bleiben dabei noch gelbe Flecke zurück, so kann man es in Alaunwasser kochen, nach dem Bleichen wird das Elfenbein bei gelinder Wärme getrocknet. Knochen bleicht man durch Kochen in Wasser, worauf sie getrocknet und, mit reinem weißen Sand bedeckt, in die Sonne gelegt und fleißig mit Wasser begossen werden. Auch in einer B. aus Kalkwasser, Potasche und Alaun oder in Salzwasser werden sie schön weiß; letzteres zieht aber die Poren auf. Das Elfenbein od. der Knochen wird nach dem Bleichen zunächst, vor Behandlung mit einer der folgenden B.n, 12 Stunden lang in Kalkwasser geweicht, danach ungefähr 2 od. höchstens 3 Stunden in schwaches Scheidewasser gelegt. Bemerkt man, daß durch die Säure die Oberfläche des Elfenbeins rauh zu werden beginnt, so muß man dasselbe sofort herausnehmen und in das nicht zu warme Farbebad legen. Sollen weiße Flecken zurückbleiben, so bedeckt man die betreffenden Stellen zuvor mit Wachs.

a) **Blau.**

74. Schwefelsaure Indigoauflösung, welche man mit Wasser verdünnt hat, erzeugt eine schöne blaue Farbe auf dem Elfenbein, wenn man dieses in der Flüssigkeit liegen läßt, bis die verlangte Schattirung zum Vorschein kommt. Ist die Auflösung zu stark, so greift die freie Schwefelsäure das Elfenbein leicht an.

75. Reife Fliederbeeren werden mit etwas Alaun in starkem Weinessig gekocht, dann die zu färbenden Gegenstände hineingethan und nochmals zum Sieden gebracht.

b) **Roth.**

76. Schērwolle von Scharlachtuch kocht man in Wasser und setzt nach und nach Potasche und etwas Alaun zu, um die Farbe zu reinigen, worauf man dieselbe durch Leinwand seiht. Das Elfenbein oder der Knochen wird so lange in die Scharlachfarbe gelegt, bis die Schattirung den gewünschten Grad erreicht hat.

77. Das Elfenbein wird einige Minuten mit verdünnter Zinnsolution gebeizt und dann in heiße Fernambukabkochung gethan; legt man das auf diese Weise roth gefärbte Elfenbein in eine schwache Potaschelösung, so wird es kirschroth.

c) **Grün.**

78. Eine schöne grüne Farbe erhält man, wenn man das blau gefärbte Elfenbein einige Augenblicke in sehr verdünnte Zinnauflösung u. alsdann in eine sauber durchgeseihte heiße Abkochung von Gelbholz legt.

79. 1 Theil Grünspan wird mit 8 Theilen Weinessig übergossen, in diese Flüssigkeit der zu färbende Gegenstand hineingethan und eine Stunde damit gekocht.

d) **Schwarz.**

80. Man legt das Elfenbein mehrere Stunden lang in eine verdünnte Auflösung krystallisirten salpetersauren Silberoxyds, worauf es durch die Einwirkung des Tageslichtes eine schwarze, etwas ins Grüne ziehende Farbe annimmt.

81. Zerstoßene Galläpfel werden mit wenig Potasche in Wasser abgesotten, das Elfenbein wird 4 Tage lang in diese Mischung gelegt und dann die B. 80 angewendet.

82. Das Elfenbein wird erst in Blauholzabsud und dann in Eisenvitriol gekocht. Dadurch wird es blauschwarz. Will man reinschwarz beizen, so mische man zu dem Blauholzextrakt noch grünen u. blauen Vitriol und etwas Galläpfel u. lasse das Elfenbein darin 20 Minuten kochen.

e) **Violett.**

83. Das Elfenbein wird zuerst mit der rothen Beize 75 u. dann mit Blauholzabsud behandelt; wird das violette Elfenbein in sehr verdünntes Scheidewasser gelegt, so färbt es sich purpurroth.

f) **Gelb.**

84. Chromsaures Kali, aufgelöst, das Elfenbein darin, dann aber in Bleizuckerauflösung gekocht.

E. **Beizen auf Horn.**

Die für Elfenbein und Knochen angeführten schwarzen Beizen sind auf Horn ebenfalls anwendbar, außerdem aber noch folgende:

a) **Schwarz.**

85. Bes. auch für Kammmacher, dann für Hornthürschilde ꝛc. $2^1/_2$ kg. Kalk werden mit Wasser gelöscht, 1 kg. Kalk zugemengt und das Ganze mit Seifensiederlauge zu einem dicken Brei gerieben. In diesen Brei legt man die zu färbende Hornarbeit 24 Stunden lang, reinigt sie dann mit Wasser, trocknet sie u. reibt sie mit Oel ab.

b) **Schildpattartige Beizen.**

86. Gleiche Quantitäten ungelöschter Kalk u. Mennige, mit starker Seifensiederlauge zusammengemischt, werden mit dem Pinsel so auf das Horn aufgetragen, daß die Flecken des Schildpatts nachgeahmt werden; ist die aufgetragene Masse trocken, so wiederholt man das Verfahren zwei- oder dreimal.

87. Man überzieht das Horn mit Wachs durch Eintauchen in geschmolzenes Wachs od. durch Aufpinseln; mit einem leichten Griffel werden dann die zu beizenden Stellen vom Wachs entblößt und das Horn in eine Schwarzbeize gebracht.

88. Man bereitet einen Teig aus 2 Theilen frischen, trocken gelöschten Kalkes, 1 Theil Silberglätte u. Seifensiederlauge, und bestreicht mit diesem die zu beizenden Stellen.

F. **Beizen auf Sandstein.**

89. Um dem Sandstein, ohne die natürl. Steinstruktur u. Aderung zu verdecken, einen wärmeren, feurigeren Ton zu geben, tränkt man ihn mit heißem, sehr dünnem Leimwasser und bringt ihn, nachdem er getrocknet ist, in eine gerbstoffhaltige Auflösung, z. B. eine Abkochung gestoßener Galläpfel oder Eichenlohe, worauf sich ein in Wasser unlösliches Leimtannat im Stein niederschlägt.

90. Gesättigter Eisenvitriol, in verschiedenen Verdünnungen aufgetragen, giebt dem Sandstein ein helles oder dunkles, feuriges Gelb bis Braun, welches nicht deckt, also die ganze Aderzeichnung sichtbar läßt.

91. Eine dunkle, fast schwarzbraune Färbung giebt Wasserglas, mit kieselsaurem Manganoxydul versetzt.

92. Lebhaft braune Färbung wird erzielt durch Wasserglas, mit schwefelsaurem Manganoxydul versetzt.

93. Hellgelber Ton wird durch Wasserglas, mit schwefelsaurem Baryt versetzt, erreicht.

94. Tief rothbraun wird der Sandstein sowie Kalkstein und Kalkputz durch Wasserglas, mit Eisenvitriol versetzt, gebeizt.

95. Grünliche Färbung erreicht man durch Wasserglas, mit Kupfervitriol versetzt.

96. Chokoladenfarbiger Ton wird erreicht durch Wasserglas, mit Kupfervitriol u. Eisenvitriol versetzt.

Das Wasserglas muß (bei 91—96) zunächst mit dem doppelten Volumen Wasser verdünnt werden, u. wird erst aufgebracht, nachdem die betreffenden Steine mit einer alkalischen Lauge abgebürstet worden sind. Der Anstrich hat während dreier Tage täglich einmal zu geschehen.

G. **Beizen auf Marmor und Alabaster.**

a) **Roth.**

97. Eine Abkochung von Fernambuk mit Alaun wird warm mit dem Pinsel oder einem weißen Schwamm aufgetragen.

b) **Blau.**

98. Fliederbeeren werden mit Alaun abgekocht u. warm aufgetragen.

c) Gelb.

99. Kurkume, mit Alaun abgekocht, wird warm aufgetragen.

H. **Beizen auf Metalle.**

Metalle werden in der Regel nur zu dem Zweck gebeizt, um jene durch Einwirkung einer Säure auf die Oberfläche des betreffenden Gegenstandes rauh zu machen oder einen Theil der Bestandtheile derselben zu entfernen; so werden an legirten Metallen durch das Beizen die weichen, unedlen Bestandtheile entfernt, und dadurch erscheint die Oberfläche als blos aus dem edlen Metall bestehend. Vorschriften zu solchen Beizen auf Metalle sowie zu solchen auf andere Materialien oder zu besonderen Zwecken s. in den die Materialien betreffenden Artikeln. [*Wf.*]

Beizeisen, Halbeisen, n., auch **Biezeisen** gen. (Steinm.), ein kleiner Meißel, um vertiefte Nuten, Streifen u. Falze zu ebnen, dem Schlageisen (s. d.) ähnlich, nur kleiner und schwächer; sie sind 17—19 cm. lang; s. Fig. 503.

Fig. 503. Beizeisen.

Beizimmer, n., 1. s. v. w. Alkoven. — 2. s. v. w. disponibles Zimmer.

Beizmittel, n., s. Beize.

beizwicken, akt. Z., s. anzwicken.

bekaiet, adj., heißt ein Schiff, dessen Masten durch Einwirkung der Sonnenhitze aufgesprungen sind.

bekajen, akt. Z. (Wasserb.), 1. die Ufer durch eine Holzwand sichern. — 2. Auf Ufern und Deichbrüchen, bei Uferschleusen u. Brückenbauten einen Noth- resp. Fangedamm errichten.

Bekämpung, f., s. v. w. Befriedigung.

bekanten, akt. Z., frz. ébiseler, écarner, écorner, engl. to blunt the corners (Zimm.), s. v. w. abkanten, namentlich nahe an der Hirnholzseite, etwa um einen Ring anzulegen, um das Entstehen eines Bartes beim Aufschlagen (an Pfählen) zu verhindern 2c.

bekappen, akt. Z. (Forstw.), s. v. w. köpfen.

Bekasse, f. (Schiffb.), s. Barkasse.

bekehlen, s. v. w. auskehlen; s. Kehle u. Kehlstoß.

Bekenntnis, f., lat. confessio, s. Krypta und Basilika.

bekiesen, 1. (Straßenb.) die Straße bekiesen, frz. ensabler la voie, engl. to ballast the road, s. v. w. beschottern, mit Kies befahren, mit Kies überschütten. — 2. (Pflast.) das Pflaster bekiesen, franz. couvrir de gravier, engl. to gravel, neues Pflaster mit Sand beschütten, um die Fugen vollständig zu füllen.

bekleben, bekleiben, s. d. Art. Decke u. Kleiberarbeit.

bekleiden, akt. Ztw., franz. revêtir, engl. to cover, 1. (Maur., Steinm.) mit Steinen od. dgl. bekleiden, franz. auch parer, engl. to face, s. verkleiden. — 2. (Zimm., Tischl., Maur.) bekleiden in dem Sinn von überziehen, frz. encroûter, incruster, engl. to incrustate, s. d. Art. fourniren, inkrustiren, belegen 2c. — 3. (Kriegsb., Wasserbau) eine Böschung bekleiden, frz. revêtir, engl. to revet, s. d. Art. Böschung u. verkleiden.

Bekleidung, f., 1. (Maur., Steinm.) Anblendung, Verblendung, frz. revêtement, faux parement, m., parure, f., engl. facing, Belegung einer Mauer mit Platten oder anderen ohne besondere Verbindung vor die Mauer vorgestellten behauenen Steinen. — 2. (Zimm., Maur.) frz. revêtement, doublage, m., engl. lining, dressing, Belegung eines Holzgestelles mit feinem bearbeiteten Holz, einer Mauer mit schwachen gegliederten Steinen od. dgl.; s. d. Art. Thürverkleidung, Anblendung, Sockelblendung 2c. — 3. (Tischl., Zimm., Steinm.) franz. incrustation, f., application, f., engl. incrustation, Ueberziehung od. Belegung einer Holzarbeit mit feinerem Holz, dann auch Fournirung oder Beleg gen., einer Mauer mit schwachen Platten aus feinerem Stein, dann auch Beleg, Inkrustirung gen. — 4. (Kriegsb., Wasserb., Straßenb.) Belegung eines Dammes oder andern Erdwerks 2c., auch Verkleidung gen. — Man unterscheidet: a) ganze B., frz. revêtement, plein, engl. full revetment; b) dossirte od. geneigte B., frz. revêtement à talus, à parement incliné, engl. sloped, inclined, leaning revetment, soiling; c) senkrechte B., frz. revêtement à parement vertical, engl. vertical or upright revetment.

Bekleidungsfaschine, f., frz. fascine à revêtir, engl. reveting-fascine (battery-fascine), Faschine (s. d.) zu Herstellung d. Bekleidung einer Batterie, eines Dammes 2c.

Bekleidungskorb, m., s. d. Art. Schanzkorb.

Bekleidungsmaterialien, pl., s. d. Art. Verkleidung, Erdbau 2c.

Bekleidungsmauer, f., s. d. Art. Blendmauer, Futtermauer 2c.

beklinken, akt. Z., s. v. w. anklinken, anklauen.

beklotzen, mit Klotzpflaster belegen; s. Pflasterung.

bekrampen, akt. Z. (Deichb.), einen Damm b. heißt: die behufs der Anhägerung aufgebrachte **Bestickung** mit Stroh durch Krampen (Strohbänder) auf einer Sandbank befestigen.

bekrippen, franz. clayonner (Deichb.), einen Damm durch eine Krippe, einen geflochtenen Zaun, bedecken.

Bekrönung, f., 1. (Hochb.) franz. couronnement, m., engl. crowning, Abschließung eines Baues od. Bautheils, z. B. eines Portals, Fensters, Erkers 2c. nach oben, durch einen nach allen Seiten ausladenden Sims, einen Giebel od. dgl. Bei Thüren u. Fenstern nennt man die B. in der Regel **Verdachung.** Die B. ganzer Gebäude geschieht durch den Hauptsims und eine etwa auf denselben gesetzt Attika, Brüstung, Giebel 2c. Allgemeine Regeln über das Verhältnis der B. zum Ganzen lassen sich nicht geben und muß dies dem Geschmack des Künstlers überlassen bleiben. — 2. (Kriegsb., Straßenb. 2c.) s. v. w. Krone, Kamm 2c.

beladen, akt. Z., s. d. Art. Ladung.

Belag, m., **Beleg,** m., frz., 1. s. d. Art. Bekleidung. — 2. Hier u. da für Fußbodenbelegung gebraucht, bes. wenn die den Fußboden bildenden Körper, als Pfosten, Bohlen, Platten 2c., ohne Mörtel od. andere Befestigungsmittel locker hingelegt werden; so spricht man vom B. eines Gerüstes. Die auf neue Treppen zum Schutz vor Bestoßung der Stufen während des Ausbaues gelegten Breter nennt man ebenfalls B. Näheres s. in d. Art. Bedielung, Dielung, Fußboden, Bohlenbelag 2c. — 3. (Kriegsb.) B. einer Brücke, **Brückenbelag,** m., **Brückendecke,** f., frz. plancher, m., tablier, m., engl. flooring, road-covering, planking of a bridge, Gesamtheit der auf die Streckbalken einer Ponton- 2c. Brücke gelegten Brückenbreter. Bei Nothbrücken kann der B. bei Mangel an Bretern aus Stangenholz mit darüber gelegtem Reisig und Erdaufschüttung bestehen.

Belagbret, n., frz. volet, m., engl. chess, ein zum Belag einer Brücke 2c. dienendes oder brauchbares Bret.

Belagerungsarbeiten, f., **Angriffsarbeiten** (Kriegsb.), sind alle fortifikatorischen Arbeiten von der ersten Einschließung eines Platzes — Berennung — bis zum Fall desselben. Sie bestehen der Reihe nach in folgenden:

1. Errichtung des Hauptdepots für Artillerie- und Genietruppen außer dem Bereich des feindlichen Feuers (6—8000 Schritt), bei R R in Fig. 504 der Uebersichtlichkeit wegen ganz nahe hinter die erste Parallele gesetzt, während sie in der That viel weiter zurück liegen.

2. Aushebung der 1. Parallele, d. i. ein Graben von $6{,}_4$ m. oberer, $2{,}_8$ m. unterer Breite und $1{,}_3$—$1{,}_4$ m. Tiefe mit einer nach der Festung zu aufgeworfenen Brustwehr, der sich ca. 1000—1200 Schritt vom Glacisfuß entfernt um die Angriffsfront u. theilweise auch um die Collateralfronten herumzieht, F G in Fig. 504. In ihm und ca. 1000—1500 Schritt hinter ihm werden

3. die ersten Belagerungsbatterien, d′ f′ 2c., Enfilir-, Demontir-, indirekte Bresch- und Contrebatterien sowie

Batterien für glatte und gezogene Mörser, endlich auch Emplacements für Geschütze gegen Ausfälle errichtet. Als Hauptgrundsatz gilt, die Parallele und ihre nach den Depôts führenden Kommunikationsgräben, sowie die

Fig. 504. Belagerungsarbeiten bis zum Bau der dritten Paralle.

Batterien, womöglich in einer Nacht zu beenden. Auf alle Fälle müssen sämtliche „ersten Batterien“ ihr Feuer gleichzeitig eröffnen.

4. Errichtung der Zwischendepots, Bombenmagazine I', II' 2c. in Fig. 504, für den weiteren Angriff.

5. Aushebung der Approchen — Annäherungsgräben (zur 2. Parallele) unter dem Schutz der Batterien. Bei Tage mit der völligen Sappe oder Erdwalze, Fig. 508, bei Nacht mit der flüchtigen Sappe, Fig. 506, oder der gemeinen Sappe, Fig. 507 (s. d. Art. Sappe). Diese Approchen liegen meist in den verlängerten Kapitalen, W in Fig. 504, der angegriffenen Werke und werden im Zickzack geführt, damit sie nicht von den Festungswerken aus ensilirt werden können. Es sind Gräben von $3,_5$ m. oberer, $2,_5$ m. unterer Breite u. $1,_3$—$1,_4$ m. Tiefe mit Brustwehr nach der Festung zu.

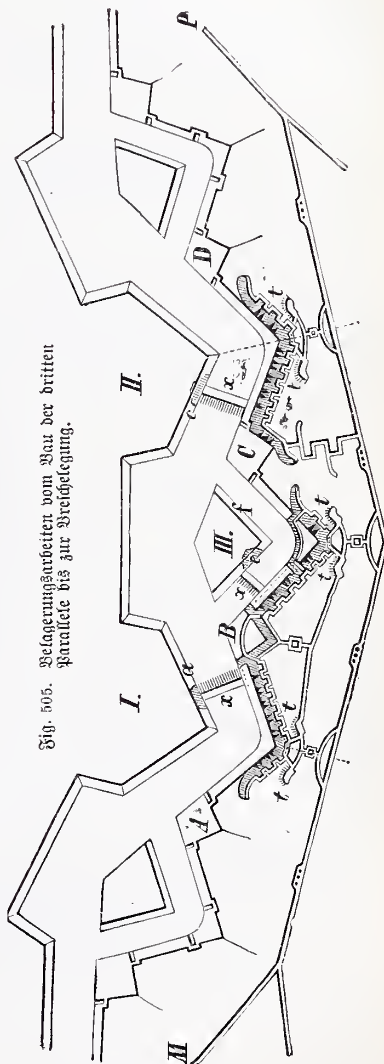


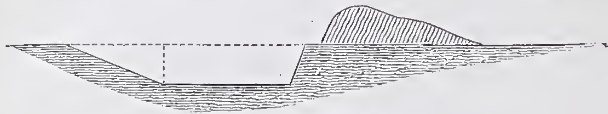
Fig. 505. Belagerungsarbeiten vom Bau der dritten Parallele bis zur Breschelegung.

6. Auf 4—500 Schritt vom Glacisfuß wird analog der 1. die 2. Parallele H L ausgehoben, und ein Theil der „ersten Batterien“ in sie verlegt. Diese Batterien setzen nun in größerer Nähe ihr Zerstörungswerk fort, vollenden womöglich die Breschen u. halten das Festungsgeschütz im Zaum, so daß die Approchen nach und nach den Glacisfuß erreichen können, wo dann

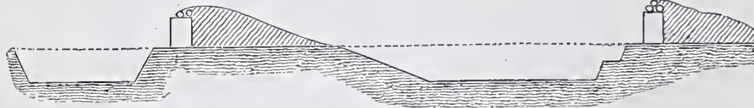
7. die 3. Parallele M P angelegt wird. Nach Umständen legt man zwischen die 2. u. 3. Parallele noch eine Halbparallele N O an.

8. Von der 3. Parallele wird das Glacis hierauf mit

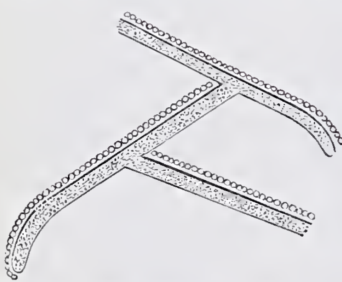
der Würfel=, Fig. 509, der Schlangensappe, Fig. 510, od. der Traversensappe sappirt, s. Fig. 505, u. auf dem Kamm des Glacis eine neue Parallele, die Krönung des Glacis, t t Fig. 505, mittels der Traversen= (hier speziell Krönungssappe gen.) angelegt.


Fig. 506. Flüchtige Sappe.

9. Von hier aus wird der Grabenniedergang mittels der bedeckten Sappe od. einer großen Minengalerie (Descentengalerie, s. Fig. 511) bewerkstelligt, dann über den Graben bei x x Fig. 505 bis an den Fuß der Bresche a c e hinwegsappirt, s. Fig. 511, bez. bei nassen Gräben ein Damm


Fig. 507. Gemeine Sappe.

mit Brustwehr über den Graben angeschüttet. Hierauf erfolgt der Sturm der Bresche. — Sind Abschnitte III oder Waffenplätze, A B C, Fig. 505, in dem angegriffenen Werke vorhanden, so muß man sich in dem eroberten Theil festsetzen — logiren — indem man Brustwehren gegen das


Fig. 508. Völlige Sappe oder Erdwalze.

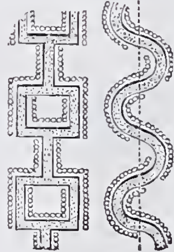
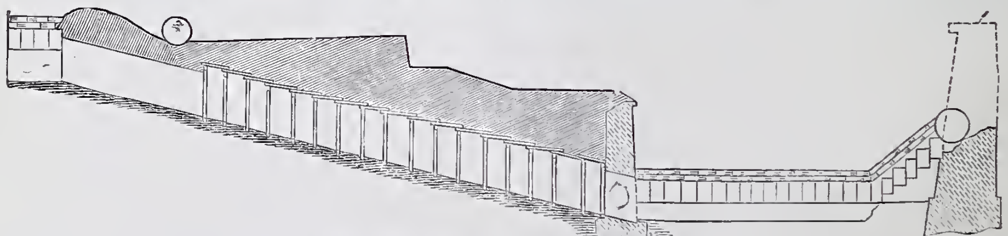

Fig. 509. Würfelsappe.


Fig. 510. Schlangensappe.

Innere der Festung auswirft, und greift von hier aus den Abschnitt an. In der Regel müssen hierzu in dem Logement Breschbatterien errichtet werden, wie in Fig. 505.

Diese Belagerungsarbeiten werden häufig durch Ausfälle der Festungsbesatzung unterbrochen, denen die in den


Fig. 511. Grabendescentengalerie und Grabenübergang zur Bresche.

Parallelen liegenden Laufgrabenreserven u. rückwärtige Reserven, sowie die neben den Belagerungsbatterien placirten Feldgeschütze entgegentreten. Besitzt die angegriffene Festung ein Minensystem, so beginnt, meist von der 3. Parallele an, der äußerst zeitraubende und schwierige Minenkrieg, durch welchen der Contremineur — Vertheidigungsmineur — aus allen seinen Galerien vertrieben werden muß, ehe man zum Couronnement, beziehentlich zum Grabenniedergang übergehen kann. Sehr oft setzt sich auch der Minenkrieg, bei abschnittsweiser Vertheidigung, vor den Abschnitten wieder fort. [*Ptz.*]

Belagerungsbatterie, f., s. d. Art. Batterie.

Belander, m. (Schiffb.), s. Bilander.

Belastung, f., s. Last und Tragfähigkeit.

belatten, akt. Z., frz. latter, engl. to lath, mit Latten belegen, benageln 2c.

Belattung, f., frz. lattis, m., engl. covering with laths. Manche Dachdeckungsmaterialien werden auf Latten gehängt, die quer über die Sparren genagelt werden. Die Abstände derselben sind verschieden, je nach dem Material und dem Grad der Dichtheit, den man dem Dach geben will. Näheres s. in d. Art. Dach, Lattung 2c.

Belaying-pin, s., engl. (Schiffb.), s. Koveinnagel.

beledern, lidern, akt. Z., frz. garnir de cuir, engl. to leather, to furnish with leather, mit Leder benageln, bes. bei Ventilen, zu Dichtung der Fugen, bei Thüren, um das unangenehme Geräusch beim Zuklappen derselben zu vermindern; s. d. Art Liderung.

Beleg, m., 1. s. v. w. Belag (s. d.). — 2. Die Gegenstände (z. B. Kohle, Steine 2c.), welche beim Setzen der Grenzsteine unter dieselben eingegraben werden, um auch nach etwaiger Verrückung derselben den richtigen Standort wiederzufinden. — 3. s. Bekleidung 3.

belegen, akt. Z., im allgemeinen, frz. revêtir, engl. to face, s. v. w. bekleiden; im besonderen 1. (Zimm.) frz. plancheier, einen Fußboden, denselben mit Bretern decken. — 2. (Maur.) franz. carreler, engl. to flag, einen Fußboden mit Steinplatten, Fliesen oder dergl. bedecken. — 3. (Schmied.) die Schneidewerkzeuge mit Stahl belegen, s. v. w. denselben an das Eisen anschmieden. — 4. (Tischl.) eine glatte Brettür oder dergl. belegen, engl. to batten, auf dieselbe schwache breite Leisten aufnageln, um ihr das Ansehen eingestemmter Arbeit zu geben, auch s. v. w. fourniren. — 5. (Gärtn.) mit Rasen belegen, frz. gazonner, engl. to sod, s. v. w berasen. — 6. (Schiffb) s. v. w. auftakeln. — 7. (Spiegelf.) franz. mettre au tain, étamer, engl. to foliate, s. Spiegel.

Beleghölzer, n. pl., 1. (Schiffb.) frz. bittons, m. pl., chevilles de bitte, engl. belaying-cleats, kevels (Schiffbau), die zum Befestigen des Tauwerkes bestimmten hölzernen Nägel, Klampen, Docken 2c. — 2. (Tischl.) frz. bois de garnissage, de placage. s. v. w. Fourniere (s. d.).

Belegschaft, f., einer Grube, frz. personnel m. d'une mine, engl. men, pl.; crew, s., die Mannschaft einer Grube; dagegen ist Belegung, f., eines Schachts 2c., franz. cope, f., engl. gang, die für einen bestimmten Theil des Grubenbaues kommandirte Mannschaft.

Belemnit, m., Teufelsfinger, Fingerstein, m., Pfeilspitze, f., frz. bélemnite, f., engl. belemnites, arrowhead, fingerstone (Mineral.), fossiler Rest einer ausgestorbenen Kephalopodenfamilie, findet sich in der Liasformation, im Jurakalk u. der Kreide.

Belemnitenkalk, m., s. Liasformation.

Bel-étage, m., **étage principal, premier,** m., frz., engl. main story (deutsch) die **Beletage,** f., gen.), s. v. w. Hauptgeschoß, in der Regel das Geschoß über dem Parterre, welches mehr Höhe bekommt als die übrigen Geschosse, da sich hier meist die Säle u. Prunkzimmer befinden.

Beleuchtung, f., frz. éclairage, m., engl. lighting, 1. im allgemeinen das Licht, welches auf einen Gegenstand fällt. — 2. Die Anordnungen, um ein Gebäude in allen seinen Theilen hinreichend mit Licht zu versehen. Da nun Helligkeit der Wohnungen eines der wichtigsten Erfordernisse ist, so kommt es beim Bau derselben vorzüglich auf richtige Anlage und Vertheilung der Lichtöffnungen an; nur wo dergleichen durchaus gar nicht anzubringen sind, muß man diesem Mangel durch künstliche B. abzuhelfen suchen. Man theilt die B. überhaupt folgendermaßen ein: a) Natürliche, durch Tageslicht hervorgebrachte B. — 1. Direkte B. Darunter versteht man alles Licht, welches durch Hausthüren od. Fensteröffnungen unmittelbar ins Innere eines Gebäudes fällt. Ueber zweckmäßige Gestaltung und Stellung der dasselbe vermittelnden Oeffnungen s. d. Art. Fenster. — 2. Indirekte B. Hierbei erhält der betreffende Raum sein Licht durch ein Oberlicht oder gewöhnliches Fenster od. auch durch eine Glasthüre, stets aber von einem andern Raum aus, wie dies z. B. bei Vorsälen, Korridoren, Alkoven ꝛc. der Fall ist, wobei man auch gern mattes oder gemustertes Glas anwendet, um das Durchsehen zu verhüten, die Schärfe der Schatten zu vermindern u. die Verbreitung der Lichtstrahlen zu befördern. Treppenhäuser, Höfe, mitunter auch Wärenlager, erhalten ihr Licht oft durch sogen. Oberlichter (s. d.); unterirdische Gänge, Keller ꝛc. werden auch wohl durch in die Decke eingelegte Glastafeln von hinreichender Dicke beleuchtet, wie auch bei Kajüten u. Zwischendecken der Schiffe geschieht. Näheres s. Art. Fenster, Lichthof, Oberlicht ꝛc.
b) Künstliche Beleuchtung. Dieselbe wird durch die Verbrennung gewisser Stoffe (s. Beleuchtungsmaterialien) od. mit Hülfe von Elektrizität erhalten. Zunächst ist für gehörige Sicherung der Flammen zu sorgen. Im Freien birgt man die Flamme meist in verschlossenen Laternen, damit der Wind sie nicht verlösche. Ueber Vertheilung u. Stellung derselben s. d. Art. Laterne u. Straßenbeleuchtung. Im Innern von Gebäuden wird man an zugigen Stellen, z. B. in Treppenhäusern, Hausfluren ꝛc., seine Zuflucht ebenfalls zu geschlossenen Lampen oder Laternen nehmen müssen; s. daher d. betr. Art. In Zimmern wird die B. durch Lampen u. Leuchter der verschiedensten Art bewerkstelligt. In Arbeitszimmern müssen über den Pulten oder Arbeitstischen Armleuchter, Blitzleuchter, Hängeleuchter, Stellleuchter, Schiebelampen od. dergl. so angebracht werden, daß man Lage u. Höhe der Flamme leicht reguliren kann, daß aber jedenfalls das Auge, während es auf die Arbeit gerichtet ist, nicht direkt von den Strahlen der Flamme getroffen wird, daß aber auch auf die Arbeit kein Schatten fällt. In Wohn-, Lese- u. Plauderzimmern bringt man die Leuchter oder Lampen am besten über der Mitte des gemeinschaftlichen Tisches an. etwas über Augenhöhe sitzender Personen, oder so, daß sie nach Belieben tiefer oder höher geschoben werden können; in Gesellschaftsräumen sind Kronleuchter, Hängeleuchter und Wandleuchter zu empfehlen, da diese niemand im Wege sind, müssen aber über Augenhöhe stehender Personen angebracht sein; in Toilettenzimmern dürfen Spiegelleuchter nicht fehlen, die aber auch in Gesellschaftszimmern den Glanz der B. erhöhen. Kandelaber empfehlen sich für Korridors, Vorsäle, Treppenhäuser ꝛc. Für die B. der Speisetafeln eignen sich Girandolen, Kugellampen u. Hängeleuchter; für Billardzimmer Hängelampen und Wandlampen mit Reverbères oder Reflektoren ꝛc.; s. d. Art. Leuchter, Lampe, Salon ꝛc. Oft kann man die B. sehr vortheilhaft mit der Ventilation (s. d.) in Verbindung bringen, indem eine Art Oberlicht angeordnet wird; diese Art von B. wird bes. bei Theatern öfter angewendet. Es wird hierbei der Plafond theilweis aus mattgeschliffenen Glastafeln hergestellt, über welchen in 15 bis 30 cm. Entfernung ringförmig gebogene, sternförmig od. dergl. angeordnete Gasröhren parallel zur Ebene der Glasplatten angebracht sind; diese Ringe sind mit einer beliebigen Anzahl von Gasbrennern versehen, in der Weise, daß die Flammen dem Glas möglichst parallel brennen. Doch werden diese sogen. Gassonnen auch oft direkt im Raum, ohne Glastafeln darunter zu bringen, angeordnet, und dienen zugleich als Sauger für darüber aufsteigende Ventilationsrohre. Die Erfindung der Mitrailleusenbrenner mit Vorwärmung des Gases durch Siemens in Dresden hat diese Verwendung der Gasflammenhitze zu Ventilation auch schon für einzelne Flammen möglich gemacht. Fast wöchentlich tauchen neue Vervollkommnungen der Brenner für Gas sowohl als für Petroleum auf, und fast ebenso schnell schreitet die Ausbildung der elektrischen B. vor. Weiter in dieses Thema eingehen, hieße die Grenze dieses Lexikon überschreiten. — 3. (Kriegsb.) a. die B. der Minengänge geschieht für die Arbeiten durch das gewöhnliche Bergmannsgeleucht, am besten durch Davy'sche Sicherheitslampen, welche von Strecke zu Strecke in der Galerie aufgehängt werden. b. Die B. der Pulvermagazine u. Geschoßräume geschieht durch Lampen, welche vom Vorhaus oder von besonderen **Beleuchtungsgängen** aus in **Beleuchtungsnischen** eingeschoben werden. Diese Nischen sind durch starke Glastafeln gegen das Magazin ꝛc. u. das Vorhaus, beziehentlich den B.s-Gang abgeschlossen und besitzen Luftzüge für die Luftversorgung der Lampe, die in den Gang ꝛc. münden.
c. B. einer Festung. Um nächtliche Belagerungsarbeiten erkennen und beschießen zu können, wendet man Leuchtraketen, die man in kurzen Zwischenräumen steigen läßt, oder elektrisches und Drummondsches Kalklicht mit Reflektoren an. — d. Ueber die Stärke der B. s. d. Art. Leuchtkraft, Photometer und Flamme.

Beleuchtungsmaterialien, n. pl. Die besten Beleuchtungsmittel sind Kohlenwasserstoffe, welche, indem sie in Berührung mit der Luft verbrennen, eine leuchtende Flamme geben. Solche Stoffe sind das thierische Fett, bes. Talg und Thran, und Pflanzenöle, wie Rübsamen-, Leinsamenöl ꝛc.; ferner geben aber auch gewisse bituminöse Mineralien, wie Stein- u. Braunkohlen, fett- u. ölartige sowie auch gasige Beleuchtungsstoffe ab, wenn sie der trockenen Destillation unterworfen werden. Die Entdekkung der mineralischen flüssigen Kohlenwasserstoffe, bes. der Petroleumquellen, hat eine vollständige Umwälzung der häuslichen Beleuchtung zur Folge gehabt, und es sind dadurch eine große Anzahl sehr verschiedener **Beleuchtungsapparate** in Anwendung gekommen, so namentlich auch mit Bezug darauf, daß man atmosphärische Luft mit sehr flüchtigen Kohlenwasserstoffen imprägnirt und als Leuchtgas benutzt. Andere Beleuchtungsapparate sind zu dem Zweck konstruirt, daß die von flüchtigen Kohlenwasserstoffen erzeugte Flamme mit konzentrirtem oder reinem Sauerstoff, den man aus der Luft gewinnt, gespeist wird; hierauf ist die sogen. Carboxigenbeleuchtung begründet, wie sie z. B. Dr. Joseph Philipps in Köln mit Erfolg eingeführt hat; man erhält damit ein sehr reines, helles und dabei billiges Licht, welches sich gut zur Beleuchtung größerer Räume, wie Theater, Fabriksäle u. dergl., oder auch für Leuchtthürme eignet; s. übrigens auch d. Art. Gasbeleuchtung. [*Schw.*]

Belfry, belfrey, berfry, baufrey, s., engl., franz. beffroi, befroi, belfroy, m. ꝛc., 1. der Bergfriede (s. d.). — 2. Der Glockenstuhl. — 3. (Schiffb.) der Glockengalgen.

Belfry-arch, bell-arch, louver-window, s., engl. das Schalloch (s. d.).

Belgien, Königreich. Mäße und Gewichte wie in Frankreich. Die Schiffslast hat bei Gewichtsgütern 1000

kg, bei Mäßgütern 40 engl. Kubikfuß. Das verarbeitete Gold ist gesetzlich (bei 3 Tausendtheilen Remedium) 917 oder 833 oder 750 Tausendtheile fein, meist letzteres im Gebrauch; hohle Goldartikel dagegen nur 730 Tausendtheile. Verarbeitetes Silber gesetzlich (bei 5 Tausendtheilen Remedium) 934 oder 833 Tausendtheile fein, letzteres üblicher. Veraltete Längenmäße sind: die brabanter Elle in Brüssel = $0_{,695}$ m., die Krämerelle in Gent = $9_{,698}$ m.; die noch übliche Elle für ungebleichte Leinwand = $0_{,765}$ m. Vergl. übrigens auch d. Art. Mäß und Gewicht.

Belhar, der Erhabene, indischer Fürstenpalast, in der Regel auf Bergen gelegen.

belidern, akt. Z., s. beledern und Liderung.

Bélier, m., frz., Widder, Schafbock, daher 1. (Wasserbau) s. v. w. Rammklotz, Bär, Katze. — 2. **Bélier militaire,** Sturmbock, Mauerbrecher; s. aries. — 3. **Bélier hydraulique,** der hydraulische Widder oder Stößer, der Stoßheber.

Bélière, f., de cloche, frz., der Klöppelring der Glocke, Glockenring, Hangeisen in der Glocke zu Befestigung des Klöppels.

belittern, akt. Z. (Bergb.), einen Schacht belittern, s. v. w. ihn mit Leitern od. Fahrten versehen, die Fahrten in demselben einhängen.

Bell, s., engl., Glocke. — **Bell of a capital,** Korb, Kern, Glocke eines Kapitäls (s. d.).

Bella coperta, f., ital., s. v. w. albarium opus, doch auch Kalkwasser, mit Milch gemischt, zum Weißen.

Bellande, f. (Schiffb.), Schiff mit plattem Boden, mit Mast u. Segel versehen.

Bell-arch, s., engl., 1. s. Belfry-arch. — 2. Offener Bogen in einem Glockengiebel.

Bell-clapper, s., engl., Glockenklöppel, Klöppel.

Bell-cot, bell-gable, s., engl., der Glockengiebel.

Bell-crank, bell-swipe, s., engl., der Glockenarm, Glockenschwengel.

Belle, f., 1. **Bellenbaum,** an einigen Orten für Pappel (populus alba) gebr. — 2. Kleine Glocke.

Belle, f., frz. (Schiffb.), mittlerer niedrigster Theil des Verdecks, auch s. v. w. Oberloff.

Bellevue, f., belvédère, m., frz., engl. belvidere, ital. belvedere, s. v. w. schöne Aussicht, Lustwarte, Sich-dich-um; Benennung für Punkte, von welchen aus man schöne Fernsichten genießt, übertragen auf die an solchen Punkten errichteten Baulichkeiten, daher auch Name verschiedener Lustschlösser. Die nicht zu Wohnungen bestimmten Belvederes in fürstlichen Gärten od. auf öffentlichen Spaziergängen pflegt man in Stein auszuführen, und zwar in den manchfachsten Formen, als Kiosk, Tempel, Thurm ꝛc. Für Privatgärten empfiehlt sich bes. eine laubenartige Anlage mit sehr weit vorspringendem Dach, um das Hereinsprühen des auf erhöhten Punkten oft sehr vom Wind gepeitschten Regens zu verhindern. Als Beispiel geben wir in Fig. 512 das Coronini-Belvedere in Mehadia in Ungarn. Auch auf Häusern errichtet man Aussichtsthürme, die dann ebenfalls diesen Namen führen.

Bell-founder, s., engl., der Glockengießer.

bellique, adj., frz., s. d. Art. colonne.

Bell-metal, s., engl., Glockengut (s. d.).

Bellows, pl., engl., der Balg, Blasebalg, s. d. betr. Art.

Bellows-frame, s., engl., das Balgengerüst.

Bellows-pipe, s., engl., die Blasdeute, Balgliese.

Bell-ringing-engine, s., engl., frz. machine à sonner, die Läutemaschine.

Bell-rope, s., engl., das Glockenseil, der Glockenstrang; **small-bell-rope,** die Klingelschnur, das Schellenband.

bell-shaped, adj., engl., glockenförmig; **bell-shaped capital,** das Glockenkelchkapitäl.

Bell-tower, s., engl., der Glockenthurm, besond. auf nichtkirchlichen Gebäuden.

Bell-turret, s., engl., das Glockenthürmchen, bes. als Dachreiter; sancte-bell-turret, mass-bell-turret, das Chorglockenthürmchen.

Bell-wire, s., engl., der Klingeldraht, Klingelzug, Schellenzug.

Belly, s., engl., s. Battering; **to belly,** s. to batter.

Belneau, m., frz., Schuttkarren, Mistkarren.

Belo, m., lat., Baum auf den Molukken, nach seiner wesentlichsten Verwendung auch Pfahlbaum genannt.

Belt, s., engl., Gürtel, Gurtband, Gurtsims.

Belt-saw, strap-saw, ribbon-saw, s., engl., die Bandsäge.

Bema, Bemma oder **Beema,** n., griech. βῆμα, Schritt, Tritt, Trittstufe, 1. Schrittmäß bei den Römern zu Bestimmung der Meilen; das kleine Bema hielt $2^1/_2$ Fuß, das große 5 Fuß. — 2. Rednerbühne, Richterstuhl, Tribunal, daher in den griech. Kirchen s. v. w. hoher Chor,



Fig. 512. Das Coronini-Belvedere in Mehadia.

auch Hierateion genannt. — 3. In den altchristlichen Kirchen Erhöhung für den Bischofsthron.

bemahlen, akt. Z., überschwemmtes Land durch Schöpfräder trocken legen, meist mittels Windmühlen.

bemalen, akt. Z., franz. peinturer, barbouiller, engl. to bepaint, to daub, s. d. Art. anstreichen, malen ꝛc.

bemallen, akt. Z., franz. gabarier, engl. to mould (Schiffb.), Hölzer bemallen, d. h. sie nach der Schablone (Malle) bearbeiten.

bemasten, akt. Z., frz. mâter, engl. to mast, ein Schiff bemasten, d. h. die Masten einsetzen.

bemodern, pass. Z., mit Moder beschlagen; s. Moder.

bemörteln u. **Bemörtelung,** f., s. d. Art. Putz.

bemuffeln, akt. Z., s. d. Art. Muffel.

bemuffen, akt. Z., s. d. Art. Muff.

Bénar, m., frz., vierräderiger Karren.

benarben, akt. Z. (Deichb.), s. v. w. begrünen.

Bénarde, f., serrure f. bénarde, frz., Schloß, das auf beiden Seiten zum Einstecken des Schlüssels, also auch zum Schließen eingerichtet ist, französisches Schloß

Bench, s., engl., 1. die Bank, b. for working, workbench, Werkbank; grinding-bench, Schleifbank; plan-

ing-bench, Hobelbank. — 2. (Straßenb.) Berme, Böschungsabsatz. — 3. frz. banc continu au socle, innerer bankförmiger Sockel, fortlaufender Sockel oder Sohlbank.

Bench-axe, s., engl., die Bankaxt, Zimmeraxt, Handaxt.

Bench-end, s., engl. (Tischl.), die Bankwange, Stirnwand einer Bank, eines Chorstuhls ꝛc.

Bench-hammer, s., engl. (Schloss.), der Bankhammer; great bench-hammer, der (große) Bankhammer; small bench-hammer, der kleine Bankhammer, Handhammer.

Bench-hook, s., engl. (Tischl. ꝛc.), der Bankhaken, das Bankeisen (an der Hobelbank).

Bench-mark, s., engl. (Eisenb.), der Kreuzpfahl.

Bench-plane, s., engl. (Tischl., Zimm.), der Bankhobel.

Bench-plank, s., engl., das Blatt der Hobelbank od. Drehbank, die Bankplatte.

Bench-saw, s., engl., die Sägemaschine, Bandsäge an der (Dreh-) Bank.

Bench-screw, s., engl. (Zimm., Tischl.), auch screw-cheek, die Bankzange, Bankschraube, der Bankhaken, das Zwingeblatt an der Hobelbank.

Bench-shears, pl., **stock-shears,** pl., engl. (Schloss.), die Stockschere.

Bench-table, s., engl., die starke Sockelplatte zu bankförmigem Sockel; bench-tables, pl., s. v. w. bench 3.

Bench-vice, s., engl. (Schloss.), der Bankschraubstock.

Bend, s., engl., die Biegung, Krümmung; b. of a river, die Flußkrümmung, Stromkrümme; outward-b., die Ausbucht, der Bausch; re-entering b., bight, die Einbucht, der Bogen.

to bend, 1. a. v., engl., biegen, krümmen; to b. a cornice, ein Gesims verkröpfen; to b. a chimney, to b. and turn a funnel, einen Schornstein schleifen, ziehen; to b. a spring, eine Feder spannen, anspannen; to b. the tyre, den Radreif aufbiegen; 2. n. v., krumm werden, sich ziehen.

Bend, perf., 1. Damm, Deich. — 2. Wasserreservoir.

Bendelholz, n., s. v. w. Faulbeerbaum.

Bending, s., engl., das Krümmen, Biegen; bending of a chimney, die Schleifung, Schiefführung.

Bending-machine, s., engl., die Biegemaschine.

Benediktinerkloster, n., u. **Benediktinerkirche,** f. d. Art. Kloster u. Kirche.

benetzen, akt. Z., frz. mouiller, arroser, engl. to net, s. v. w. anfeuchten (s. d.).

Bengel, m., 1. frz. garrot, burin, m., engl. cudgel, woolder, kurzer, dicker Stock, s. Knebel und Reitel. — 2. franz. rondin, m., barreau, m., engl. bar, runder Stecken, als Hebel dienend, so z. B. an der Druckpresse, Schwengel, die Angriffsspeiche an Haspeln ꝛc. — 3. frz. battant, m., Glockenklöppel. — 4. frz. bascule, f., Brunnenschwengel.

Bengelholz, n., frz. garrot, m., ziemlich gerades Aft- od. Stammholz von ca. 2—4 cm. Stärke, also zu schwach zum Spalten; als Knebel, Stockholz ꝛc. verwendet.

bengen, akt. Z., s. v. w. bekleiden; s. verkleiden.

Bénitier, m., frz., engl. benetier, ital. benatura, lat. benedictarium, Weihbecken (s. d.).

Benne, f., 1. frz. benne, f., lat. benna, f., bei den Kelten u. Galliern, jetzt noch in einigen Gegenden Deutschlands s. v. w. Korbwagen; in Schwaben Wagenkorb, auch hier und da eine durch Aufbinden zweier Leitern auf eine Achse mit zwei Rädern hergestellte bewegliche Krippe. — 2. s. Buhne.

Benne, banne, f., franz., Wagenkorb, Tragkorb der Lastthiere, Butte, Bottich, auch ein Korbmaß.

Benoit fin, m., frz., s. Amouretteholz.

Bensel, m., alt, für Pinsel.

bent, adj., engl., gebogen, gekrümmt; b. beam, der Krümmer, Krummbalken: b. at angles, gekröpft; b. iron cramp, s. unter cramp; b. lever, der Winkelhebel; b. gouge, bent-neck gouge, der gekröpfte Hohlmeißel, Rabenschnabel, franz. bec de corbin; b. rasp, die Krückraspel; b. shovel, die Bodenscharre, der Erdschaber.

Benzin, n., s. d. Art. Benzol.

Benzoë, f., **Benzoëgummi, Benzoëharz, Benjamingummi,** n., frz. benjoin, m., résine ou gomme f. de benjoin, engl. benjamin, benzoin, wird auf den Sundainseln, Sumatra, Borneo, Santa Fé und Java sowie im Königreich Siam durch Einschnitte in die Rinde eines Baumes (Styrax Benzoin, Benzoin officinale, Fam. Storaxgewächse) gewonnen. Ein Stamm liefert gegen $1\frac{1}{2}$ kg. flüssiges Harz, das an der Luft rasch härtet. Die jungen Bäume geben das Harz in weißen, getropften Stücken; dies ist die beste Sorte; die von älteren Bäumen kommenden gelben und braunen Stücke sind weniger geschätzt. Im Handel erscheinen beide Sorten gemengt in Klumpen, die ein Konglomerat von fast weißen, mandelartigen Stücken, in bräunlichgelber Masse gelagert, darstellen und kleinmuscheligen Bruch haben, wachsglänzend; Geruch angenehm, vanillenähnlich. Die Benzoë, ein Gemenge verschiedener Harze mit Benzoësäure u. ätherischem Oel, ist in Alkohol vollständig, in Aether größtentheils, in flüchtigen u. fetten Oelen nur in geringer Menge löslich; sie nimmt besond. beim Erwärmen einen sehr angenehmen Geruch an, welcher Eigenschaft sie ihre Anwendung in der Parfümerie verdankt. Gewöhnlich bedient man sich als Räuchermittel blos einer Auflösung von Benzoë in Spiritus, auch als Zusatz zu Firnissen z. B. für Tabaksdosen, Pfeifenröhren, Spazierstöcken ꝛc. Vergl. auch den Art. Storax.

Benzoësäure, f., frz. acide benzoïque, engl. benzoic acid, benzoin-acid, findet sich im Benzoëharz, aber auch in verschiedenen anderen Harzen u. Balsamen, z. B. im Drachenblut, Tolubalsam, Guajakharz u. s. f. Man gewinnt die B. aus den Harzen, bes. aus der Benzoë durch Sublimation. Sie bildet glänzende Krystallnadeln und besitzt vanillenartigen Geruch; ihr Dampf reizt zum Husten. Die reine B. wird in der Medizin verwendet.

Benzol, Benzin, n., **Phenylwasserstoff,** franz. hydrure de phenyle, benzole, benzine, f., engl. benzole, benzine, ein flüssiger, sehr flüchtiger und leicht brennbarer Kohlenwasserstoff ($C_{12}H_6$), der sich durch Erhitzen von Benzoësäure mit Kalkhydrat herstellen läßt, aber im allgemeinen bei vielen Zersetzungen organischer Körper, besond. in der Hitze entsteht, so z. B. bei trockener Destillation der Steinkohlen, und findet sich daher in dem flüchtigeren Theil des Steinkohlentheers. Das Benzin siedet bei 80° und brennt mit leuchtender, rußender Flamme. Ein Gemenge von 1 Theil Benzin mit 2 Theilen Spiritus giebt beim Verbrennen in Lampen ein schönes Licht. Läßt man gewöhnliches Leuchtgas vor dem Anzünden durch etwas Benzin streichen, so wird eine kleine Menge Benzindampf mit dem Gas fortgeführt u. die Leuchtkraft des Gases kann dadurch bedeutend verstärkt werden. Schlechtes Leuchtgas läßt sich mit geringen Kosten auf diese Weise verbessern. Neuerdings gewinnt man aber auch das B. aus dem Steinkohlenleuchtgas selbst, welches eine beträchtliche Quantität davon mit sich führt, indem man das Gas durch gewisse flüchtige oder fette Oele leitet, in denen das B. sich auflöst, worauf man es durch fraktionirte Destillation abscheidet. Auch durch Destillation von rohem Petroleum wird B. gewonnen. Es dient als Basis der Anilinfarbenfabrikation u. giebt ein treffliches Lösungsmittel für Fettstoffe ab, so daß es als Mittel gegen Fettflecken gut zu gebrauchen ist. [*Schw.*]

Benzoylwasserstoff, m., s. d. Art. Bittermandelöl.

Beobachtung, f., frz. observation, f., engl. observation, ist die Verfolgung des Verlaufes einer Naturerscheinung; sie ist zu unterscheiden vom V e r s u ch od. E x p e r i m e n t, bei welchem wir nicht blos die Natur walten lassen, sondern künstlich besondere Umstände herbeiführen. Die B. kann mit bewaffneten od. unbewaffneten Sinnen geschehen, also mit

Instrumenten. Ein guter Beobachter muß Ruhe und Ausdauer haben und seine Instrumente genau kennen. Um aus den von einander abweichenden Resultaten vieler B.en den wahrscheinlichsten Werth zu erhalten, bedient man sich der Methode der kleinsten Quadrate; s. Quadrat.

Beobachtungsmethode von Prony. Zur direkten Bestimmung der Wassermenge eines Wasserlaufes baut man in letzteren eine beliebig, am besten durch einen Schützen zu verkleinernde oder zu vergrößernde Mündung ein. Beim Schließen des Schützens erfolgt ein Aufstau, dessen beliebige Höhe notirt wird. Oeffnet man so weit, daß weniger Wasser zu- als abfließt, so sinkt der Wasserspiegel wieder und steigt zur alten Höhe, wenn abermals geschlossen wird. Durch das Ausflußquantum, welches während der Zeit des Sinkens ausgeflossen ist, läßt sich die während der ganzen Beobachtungszeit zugeströmte Wassermenge angeben.

beperlt, adj., engl. beaded, mit Perlen besetzt; beperlter Rundstab, s. v. w. Perlstab (s. d.).

bepfählen, akt. Z., frz. palissader, piloter, s. v. w. mit Pfählen versehen, z. B. Bäume und Weinberge, frz. échalasser; s. d. Art. Baumpfahl.

bepfetten, akt. Z. (Zimmerm.), mit Pfetten (s. d.) versehen, bes. bei Pfettendächern (s. d.) gebräuchlich.

bepflastern, akt. Z., mit Pflaster (s. d.) versehen.

bepicken, akt. Z., frz. ruder, engl. to roughen, s. v. w. aufhauen 2, doch unregelmäßiger, geschieht mit dem Pickhammer oder Spitzeisen an Steinflächen, die geputzt werden sollen.

beplanken, akt. Z., frz. garnir de bordages, engl. to line a ship (Schiffb.), mit Planken bekleiden; s. folg. Art.

Beplankung, f., frz. bordage, m., engl. lining, planking, plank-lining (Schiffb.), Bekleidung der Holzschiffe mit Planken. Flußschiffe werden der Leichtigkeit wegen nur außen, Seeschiffe aber, der Festigkeit wegen, innen und außen bekleidet. Die Haupt- oder Außenplanken werden von außen auf die Spanten (s. d.) aufgespiekert oder mit ihren Enden in rinnenförmige Vertiefungen an den Seiten der Steven eingesetzt. Die Fugen zwischen den Planken werden mit Werg verstopft oder kalfatert.

beplatten, akt. Z., frz. carreler, mit Platten belegen rc.; s. d. betr. Art.

bepudern, akt. Z., s. d. Art. pudern.

beputzen, akt. Z., s. d. Art. Putz rc.

Bequemlichkeit, f., frz. commodité, f., engl. comfort. Bei jedem Gebäude ist, nächst Festigkeit und Feuersicherheit, die B. als hauptsächlichstes Erforderniß anzusehen. Sowohl bei Bestimmung der Lage des Gebäudes an und für sich, als bei Vertheilung der durch den speziellen Zweck in demselben bedingten Räume, ist sorgfältig dafür zu sorgen, daß die Benutzung in keiner Weise gestört wird, und daß bes. eine ausreichende, zweckmäßige Kommunikation der verschiedenen Räume unter einander stattfinden kann. Feste Regeln sind hierbei um so weniger aufzustellen, als einestheils die Bestimmung der Gebäude eine zu vielseitige ist, anderntheils sich der Begriff der B. größtentheils nach der Lebensweise der Bewohner, nach Sitten und Klimaverhältnissen richtet. Als allgemein gültige Anforderung der B. könnte etwa angeführt werden, daß die Treppen leicht zu finden, hell, gut zu besteigen, also weder zu steil noch zu flach sein müssen, daß die Abtritte nicht außerhalb des Verschlusses liegen sollen rc. Vergl. darüber die einzelnen Art.

Béquette, f., frz., die Flachzange, Plattzange.

Béquille, f., frz., 1. Thürkrücke, d. h. Thürgriff mit rechtwinklig gekröpftem Hals. — 2. Steuerhandhabe auf Flußschiffen.

Berainung, f., gerichtliche Ausmittelung und Feststellung der Grenzen eines Grundstücks.

Berapp, m., 1. besondere grobe Putzart. — 2. Erste Schicht des zwei- oder dreischichtigen Putzes; vergl. d. Art. Anwurf 1, Bewurf und Putz; der B. auf Schalung oder Berohrung heißt frz. hourdis, m., die Handlung des Berappens hourdage, m.

berappen, akt. Z., 1. (Maur.) rauhputzen, bewerfen, frz. crépir, engl. to plaster roughly. Der Maurer versteht hierunter das Bewerfen der Mauer- u. Wandflächen mit grobem Sandmörtel, wenn die Flächen danach nicht überrieben werden. Man wendet dies Verfahren oft bei freistehenden Umfassungsmauern und Giebelseiten an. Der dazu zu verbrauchende Putzmörtel wird mit grob durchgeworfenem Sand angemacht, dessen größte Stücken die Größe einer kleinen Haselnuß haben. Die gleichmäßige Herstellung dieses Bewurfs erfordert bedeutende Uebung u. Geschicklichkeit, doch kann 1 Mann den Tag bis zu 18 qm. fertigen. — 2. Berappen, Anwerfen, franz. gobeter (auf Schalung oder Rohrung: hourder), engl. to roughcast, auf Latten: to lay, auf Ziegeln: to render, to rough-in, den ersten Anwurf geben, wenn mehrschichtiger Putz beabsichtigt ist; in diesem Sinn ist das Wort b. weniger gebräuchlich als anwerfen. — 3. (Zimmerm.) s. v. w. bewaldrechten.

berasen, akt. Z., frz. gazonner, engl. to sod, mit Rasen belegen, geschieht bes. bei Erdböschungen, Dämmen und Ufern, um sie vor Nachbröckeln zu schützen; s. Rasen.

beräuchern, akt. Z., frz. fumiger, engl. to fumigate, 1. (Ziegelbr.) s. v. w. anbrennen 2. — 2. (Mal.) s. v. w. andampfen (s. d.).

berauchwehren, akt. Z., s. besticken.

Berberin oder **Berberitzengelb,** n., ist ein stickstoffhaltiger, organischer, goldgelber Farbstoff, welcher sich in der Wurzel der Berberitze findet. Man stellt das B. dar, indem man das Pulver der Berberitzenwurzel mit Spiritus auszieht, den Auszug mit Wasser und Bleiessig behandelt u. aus dem Filtrat das Blei mit Schwefelwasserstoff entfernt. Aus der über dem Schwefelblei befindlichen Flüssigkeit erhält man den gelben Farbstoff durch Verdampfen des Wassers. [*Wf.*]

Berberisstrauch, Sauerdorn, m., **Berberitze,** f., **Berberiske,** f. (Berberis vulgaris, Fam. Berberideen), frz. vinettier, m., épine-vinette, f., berberis, m., engl. barberry, pipperidgebush; mittelgroßer Strauch, der bei uns angepflanzt und verwildert vorkommt, dient bes. zu Zäunen u. Hecken. Das Holz junger Stämme ist lichtgelb, von alten hingegen das gelbste aller europäischen Hölzer, oft geflammt, sehr hart, fein, spröde, läßt sich gut poliren, wird zu Fournieren, eingelegten Arbeiten u. kleineren Tischlerarbeiten verwendet. Das gelbe Wurzelholz ist bes. mit Zinnbeizen zum Färben von Wolle, Baumwolle, Seide rc. benutzbar; die Beeren färben mit Alaun roth. Berberitzenholz kommt als „ungarisches Gelbholz" in den Handel.

Berberitzengelb, n., s. Berberin. [*Wf.*]

Berceau, m., frz., 1. Wiege. — 2. (Hochb.) eigentl. voûte en b., Tonnengewölbe im Halbkreisbogen. — 3. (Gartenb.) Laubenbogengang; s. in d. Art. Garten; berceau d'eau, Durchkreuzung zweier schiefer Springstrahlen, unter der man trockenen Fußes hindurchgehen kann.

Bercelle, f., frz., die Körnzange des Schmelzmalers.

Berdisch, eine Art Axt bei den Russen.

Bereiteisen, n., engl. polisher (Steinarb.), ein sehr breites meißelartiges Werkzeug zum Glätten fertiger Stücke, oft durch ungenaue Aussprache mit Breiteisen verwechselt.

Bereithaus, n., in Messingwerken die Werkstätte, in welcher die unter dem Tiefhammer ausgetieften Messingscheiben vollends zu Kesseln verarbeitet werden.

Berg, m., 1. frz. mont, m., engl. mount, ansehnliche Erderhöhung, größer als ein Hügel, oft in fortlaufender Reihe zu Gebirgen vereinigt. — 2. frz. stérile, m., remblais, m. pl., engl. attle, stent, s., deads, pl., gob, in der Bergmannssprache die unhaltigen Umgebungen der Erzgänge, die auf die Halde kommen, erzarme, bes. weichere Gebirgsarten, daher **Bergart,** f., frz. mine, gangue, engl. ore, jede taube Erd- oder Steinart, welche kein Erz ent-

hält, bes. wenn dieselbe von selbst abfällt. **Freundliche Bergart**, eine solche, die durch ihre Beschaffenheit auf die Nähe von Erzen schließen läßt. Vgl. d. Art. Gebirge. — 3. Am Unterharz solches Erz, welches in kleinen, unansehnlichen Stücken gebrochen wird. — 4. Ueber das Vorkommen des B.s in der christlichen Kunst s. d. betr. Art. in M. M. a. W.

Bergader, f., ein Strich von gediegenem Metall in einem Berg (s. d. 2.).

Bergahorn, m., s. v. w. Spitzahorn (s. Ahorn 1), doch auch in manchen Gegenden für Maßerle, Feldahorn (s. Ahorn 3) gebräuchlich.

Bergakademie, f., Bildungsanstalt, in welcher die bergmännischen Wissenschaften gelehrt werden. Die Anforderungen an ein Gebäude für eine B. sind fast dieselben, wie an ein solches für eine Gewerbschule (s. d.).

Bergalaun, m. (Miner.), Alaun, welcher in fester Gestalt gebrochen wird, im Gegensatz zu dem gesottenen; ist zum technischen Gebrauch weniger tauglich als dieser, da er immer etwas Eisen enthält.

Bergame, f., eine in Bergamo erfundene Art Tapete, aus Flockseide, Wolle, Hanf, Baumwolle, Kuh- u. Ziegenhären gewebt, später in Belgien sowie in Mähren und Böhmen fabrizirt.

Bergblau, n., frz. bleu de montagne, ocre bleue, cendres bleues, bérubleu, engl. mountain-blue, 1. natürliches B. oder Kupferlasur; neutrales kohlensaures Kupferoxyd, mit Kupferoxydhydrat zu wasserhaltigem basisch kohlensauren Kupferoxyd verbunden. Es kommt gewöhnlich gemengt mit dem natürlichen Berggrün vor. Als Leimfarbe angewendet, wird es nach einigen Tagen grünlich, vorzüglich wenn es der Sonne ausgesetzt ist; als Oelfarbe angewendet, dunkelt dasselbe und verliert seine Schönheit. Sein Färbevermögen ist 15mal geringer als dasjenige des Berlinerblaues. — 2. Künstliches B. oder Kalkblau. Man zersetzt eisenfreie salpetersaure Kupferlösung durch Schütteln mit kohlensaurem Kalk u. erhält so ein Sediment von kohlensaurem Kupferoxyd, welches ausgewaschen und getrocknet in den Handel kommt und mit 8—10 Proz. frisch gelöschten Kalkes feucht gemischt eine kaltblaue Farbe zeigt. Im Handel unterscheidet man die Sorten nach ihrer Feinheit in folgender Reihe: Hochbergblau, Mittelblau, feine hochblaue Bergasche, feine mittelblaue Bergasche, feine ordinärblaue Bergasche. — 3. Man löst gleiche Theile Kupfervitriol und Kochsalz in 6—8 Theilen kochenden Wassers, verdünnt die Lösung noch durch 30 Theile Wasser, filtrirt und fällt mit Kalkmilch.

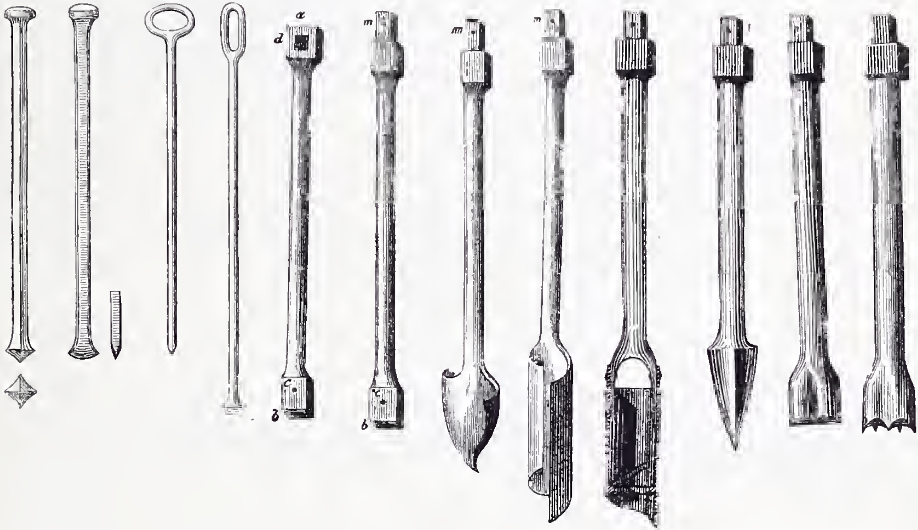


Fig. 513. 514. 515. 516. 517. 518. 519. 520. 521. 522. 523. 524.
Fig. 513—524. Bergbohrer.

Nach 24 Stunden entfernt man den Niederschlag von dem Wasser, wäscht ihn aus, schneidet ihn in Tafeln, trocknet diese, dann bringt man sie in frischen Kalkbrei, läßt sie unter Umrühren drei Wochen darin, wäscht sie dann ab, trocknet und pulverisirt sie; s. d. Art. armenischer Stein, Bremerblau, Mineralblau. [*Wf.*]

Bergamottöl, n., flüchtiges wohlriechendes Oel, welches sich in der äußeren Schale einer im südlichen Europa kultivirten Orange (Citrus Bergamia) in kleinen Bläschen abgesondert findet u. durch Auspressen gewonnen wird.

Bergamt, n., Behörde, welche die erste Instanz in Bergwerkssachen, bes. in Bezug auf den Grubenbau bildet.

Bergasche, f., die schlechteste Sorte des Bergblaues (s. d.).

Bergbahn, f., s. Alpenbahn.

Bergbalsam, m., **animalische Mumie, Muminahi,** franz. baume de momie, zähe, wohlriechende Art des persischen Asphalts.

Bergbarte, f., kleines Beil mit nach aufwärts in langer Spitze auslaufender Klinge u. langem Helm (Stiel).

Bergbau, m., franz. exploitation f. des mines, engl. winning and working of mines, der Inbegriff aller Arbeiten zu Gewinnung der mineralischen Schätze, die unter der Erdoberfläche liegen, sowie auch aller zu erfolgreicher Betreibung dieser Arbeiten nöthigen Fertigkeiten u. Kenntnisse; letztere theilen sich in die **Bergbauwissenschaften,** als reine u. angewandte Mathematik, Mineralogie, Geognosie rc. u. **Bergbaukunde,** zu der die Lehren von Grubenbau, Ventilation, Wasserförderung rc. gehören; s. die betr. Art.

Bergbohrer, m., **Sprengbohrer,** 1. frz. fer de mine, tarière, f., engl. borer, drill (Bergb.), zum Bohren von Sprenglöchern in hartes Gestein. Man unterscheidet: a) **Anfangsbohrer,** frz. pistolet, m., engl. pitching-borer. Wie im Art. Anfangsbohrer bereits erwähnt, haben die Anfangsbohrer gewöhnlich die Form eines Meißelbohrers oder Bohrmeißels, franz. pistolet en ciseau, perçoir à biseau, engl. chisel-borer, s. Fig. 514; seltener ist für den Anbohrer die Form des **Kronenbohrers,** frz. perçoir à couronne, engl. square-bit, square boring-bit, s. Fig. 513, auch Kreuzbohrer genannt; b) **Satzbohrer** od. eigentlicher **Sprengbohrer,** frz. fleuret, m., engl. second-borer, ähnlich gestaltet, nur etwas länger, 30—60 cm. lang; c) **Abbohrer, Endbohrer,** m., frz. barre à mine, engl. finishing-jumper, 60—90 cm. lang, fast ähnlich dem vorigen, zu Vollendung des Bohrlochs; d) über Räumnadel,

Fig. 515, und Krätzer, Fig. 516, s. d. betr. Art.; s. auch d. Art. Steinsprengen u. Sprengbohrer. — 2. frz. sonde, trépan, engl. ground-auger, earth-borer, auch **Erdbohrer** genannt, dient, um die Erd- und Steinarten in der Tiefe zu erforschen. Es giebt natürlich verschiedene Arten: a) Der einfachste B. besteht aus einem 2,5 m. langen, 5 cm. starken runden Eisen, am untern Ende mit einem Schneckengewinde mit hohler Kapsel oder Röhre versehen; am obern Ende befindet sich eine Oese, durch welche ein Stab gesteckt wird, mittels dessen man den Bohrer dreht; durch angeschraubte Verlängerungsstangen kann man beliebig tief bohren; will man die erbohrte Erdschicht prüfen, so öffnet man durch entgegengesetztes Umdrehen des Bohrers einen an der Röhre befestigten Schieber, worauf sich die Röhre mit Erde oder Bohrmehl füllt und beim gewöhnlichen Umdrehen des Bohrers wieder schließt, worauf man den Bohrer herauszieht. b) Die in dem Art. Artesischer Brunnen beschriebene Bohrerart. c) Bei tieferen Bohrversuchen, die durch mehrere Gesteinarten führen, bedient man sich eines **Bohrgestänges**, frz. tiges de sonde, engl. boring-rod, bestehend aus verschieden geformten Bohrern, welche an 1—1,5 m. lange, 1,5—3 cm. starke Eisenstäbe geschweißt oder genietet sind und durch Zwischenstücke von derselben

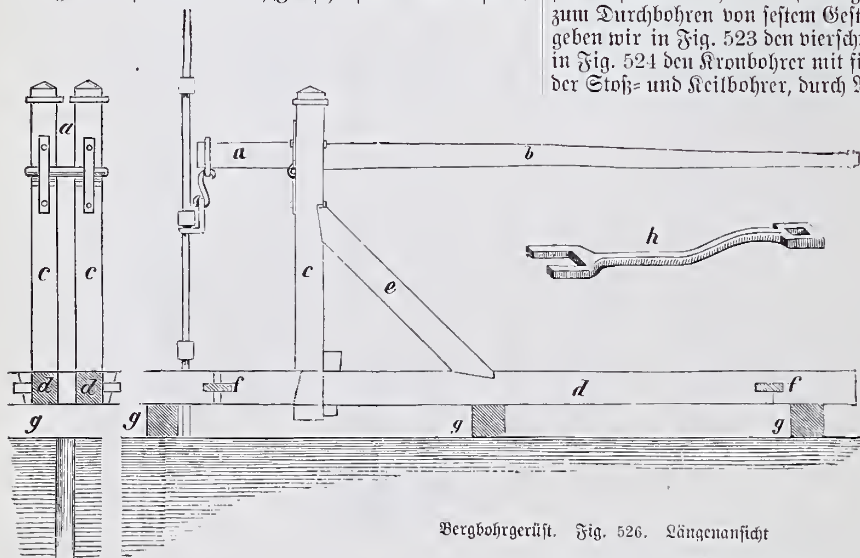


Fig. 525. Durchschnitt.

Bergbohrgerüst. Fig. 526. Längenansicht

Stärke mit dem obern oder **Kopfstück**, frz. tige première, engl. boring-head, head-rod, an welchem der zum Umdrehen des Bohrers erforderliche Hebelarm angebracht ist, verbunden werden. Fig. 517 stellt das obere od. Kopfstück, 518, ein Zwischenstück, 519 einen Löffelbohrer und 520 einen Hohlbohrer dar. An dem Kopfstück befindet sich an dem oberen Theil das Ohr oder die Oehre a mit der Oeffnung d, durch welche der zum Umdrehen erforderliche **Hebelarm**, frz. manivelle, engl. cross-handle, gesteckt wird, und an dem untern Theil ein verstärkter Ansatz e mit der Oeffnung b zu Aufnahme des Zapfens m am Bohrer oder am **Zwischenstück** (**Mittelstück**), frz. verge, engl. intermediate piece, welcher in jene Oeffnung paßt u. zum Durchstecken eines Bolzens, wie der verstärkte Ansatz c, ein Loch hat. Diese Verbindung wiederholt sich bei allen Zusammensetzungen des durch Zwischenstücke verlängerten Gestänges bis herab zum eigentlichen Bohransatz. Der Löffelbohrer 519 eignet sich zum Durchbohren von Sand- u. lockerem Boden, während der Hohlbohrer 520 zum Durchbohren von Thon und Lehm angewendet wird.

d) Da nun weder mit dem Löffelbohrer noch mit dem Hohlbohrer das durchbrochene Erdreich beim Herausziehen zusammengehalten werden kann, wenn das Bohrloch mit Wasser angefüllt ist, die Beschaffenheit und die Mächtigkeit der durchbohrten Erdschichten aber nur aus der Tiefe des Bohrlochs und aus dem mit dem Bohrer für jede betr. Tiefe herausgebrachten Bohrmehl beurtheilt werden kann, so hat man dazu zweckentsprechende Bohrer konstruirt. Ein solcher ist bei dem Art. Artesischer Brunnen abgebildet. Jenem schließt sich der Ventilbohrer, Fig. 521, an. An einer Gabel der Bohrstange befindet sich die im Durchschnitt gezeichnete Hülse, als Hohlbohrer geformt. Zunächst der am untern Theil der Hülse angebrachten Bohrwindung befindet sich in der Hülse ein vortretender Rand, auf den sich eine mit Charnier versehene Klappe auflegt. Wird nun der Bohrer in Thätigkeit gesetzt, so wird die Klappe von der aufgebohrten Erde gehoben u. die Hülse füllt sich an; beim Herausziehen des Bohrers aber wird durch den Druck der in der Hülse befindlichen Erde die Klappe geschlossen, u. der Inhalt der Hülse wird, selbst bei einem mit Wasser angefüllten Bohrloch, zu Tage gefördert.

Zum Durchstoßen von Geröllschichten dient der Stoß- od. Keilbohrer, Fig. 522, welcher wie ein Pfahleisen geformt ist und auch wie dieses angewendet wird. Von den zum Durchbohren von festem Gestein geeigneten Bohrern geben wir in Fig. 523 den vierschneidigen Kronbohrer u. in Fig. 524 den Kronbohrer mit fünf Spitzen, welche, wie der Stoß- und Keilbohrer, durch Niederfallen wirken und bei jedem Stoß etwas gedreht werden. Das Heben der Bohrgestänge geschieht über einen Haspel mittels eines Seiles, welches über eine senkrecht über dem Bohrloch angebrachte Rolle läuft, die an dem bekannten Dreifuß hängt. Hat das Bohrloch eine solche Tiefe erlangt, daß der Dreifuß zum Ausbringen des Bohrers nicht mehr ausreicht, so bedient man sich des Bohrgerüstes von Holz (s. Fig. 525 und 526), welches mit Leichtigkeit aufgestellt und wieder aus einander genommen werden kann. Der zweiarmige Hebel a b, mit dem kurzen Lastarm a nach der zu hebenden Bohrstange gerichtet, bewegt sich auf einer Achse, welche zwei an die senkrechten Pfosten c befestigte Lager hat. Jeder Stützpfosten c sitzt auf einer Schwelle d, ist mit dieser durch einen schwalbenschwanzförmigen Blattzapfen mit eingesetztem Keil verbunden und durch einen Bug e in seiner senkrechten Stellung erhalten. Die beiden Schwellen d ruhen auf Querschwellen g u. sind durch zwei Querriegel f mit durchgehenden Blattzapfen u. außen durchgetriebenen Keilen unter sich verbunden und aus einander gehalten. Die Länge des Hebellastarmes a richtet sich nach der Länge der Glieder des zu hebenden Gestänges, indem die Hubhöhe des Hebelarmes gleich sein muß der Länge eines Gliedes, damit nach jedem Hub die Stange an dem Verbindungsansatz festgehalten werden kann. Hierzu ist an dem Hebel ein Haken angehängt, welcher die Stange unter dem Ansatz umschließt. Ist die Stange so weit gehoben, daß der nächste untere Verbindungsansatz über die Schwelle vorsteht, so wird von der Schwelle aus die Gabel h unter dem Ansatz durchgesteckt und dadurch die Stange so lange festgehalten, bis der Haken des Hebelarmes oberhalb ausgelöst und zu einem weitern Hub an den über der

Schwelle vorstehenden unteren Verbindungsansatz eingehängt ist. Daraus ersieht man, daß die Länge der Glieder des Gestänges von der Hebelvorrichtung abhängig ist, oder die Hebelvorrichtung nach der Länge der Glieder eingerichtet werden muß. Bei zu geringer Hubhöhe der Hebelvorrichtung werden an den Gliedern, außer den oberen und unteren Verbindungsansätzen, in der Mitte noch besondere Verstärkungen angebracht, als Ansätze für die Gabeln.

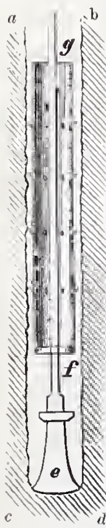


Fig. 527.

e) Um auch bei festem Gestein das Bohrmehl untersuchen zu können und um die bei den gewöhnlichen Bohrern häufig eintretende Ausfüllung des Bohrloches mit Bohrmehl zu vermeiden, durch welche man oft genöthigt wird, den ganzen Bohrer herauszuziehen u. einen Krätzer od. Räumer einzuführen, od. das Löffelinstrument anzuwenden (s. darüber d. Art. Erdbohrer), hat man verschiedene Versuche gemacht, den eigentlichen Bohrer mit dem Löffelinstrument zu vereinigen; eine der gelungensten Lösungen dieser Aufgabe ist das in Fig. 527 dargestellte Instrument; a, b, c, d ist das Bohrloch, e der eigentliche Bohrer, f, g ein an die Bohrstange geschobener, oben offener Cylinder mit Seitenöffnungen, durch welche stets ein Theil des Bohrmehls und des Wassers, welches, wenn es nicht von selbst im Bohrloch quillt, von oben eingegossen wird, in das Innere des Cylinders eindringen wird, der dann, samt dem Bohrer, von Zeit zu Zeit emporgezogen und geleert wird. [*Si.*]

Neuerdings sind in Amerika Bohrmaschinen zum Abteufen von Schächten in solchen Dimensionen zur Anwendung gebracht worden, daß dieselben den nöthigen Raum zu Fahrung, Förderung und Aufnahme der zur Wasserhaltung erforderlichen Kunstsätze bieten. Diese von Hugo Sontag, einem Deutschen zu St. Louis, erfundene Bohrmaschine beruht auf dem Prinzip des Freifallbohrers, und zwar wird dabei stets ein engeres Bohrloch von etwa $0_{,50}$ m. Durchmesser auf 20—30 m. Tiefe vorgebohrt und der Schachtsohle eine trichterförmige Gestalt gegeben, so daß das Bohrmehl dem engen Bohrloch zugeführt wird, also der Schachtbohrer stets auf das freie Gestein auffällt. Der ausgebohrte Schacht wird stets gehörig verkleidet. Betreffs der sehr häufig auftretenden neueren Erfindungen müssen wir auf die Fachliteratur verweisen; vgl. auch d. Art. Bohrer, Bohrmaschine, Steinbohrer &c.

Bergbraun, n., gewöhnlich Umbra, Umbraun, auch Umbererde genannt; s. d. Art. Umbra.

Bergbuche, f., frz. charme; s. d. Art. Buche.

Bergbutter, f., franz. beurre m. de montagne, engl. rock-butter, native alum (Bergb.), werden schmierige Mineralsubstanzen genannt, die sich als Ueberzug auf Thonschiefer, Alaunschiefer &c. finden, meist mehr oder weniger unreinen Eisenalaun, Eisenvitriol und Zinkvitriol enthalten und an der Luft verhärten. [*Wf.*]

Berge, f., 1. frz. berge, f. (von Berg abgeleitet), Aufdämmung an Flüssen, um Ueberschwemmungen zu verhüten. — 2. Im Holsteinischen (von bergen abgeleitet) s. v. w. Feldschuppen, Wetterhütte.

Berge, f., franz. (aus dem deutschen Berg abzuleiten), Dämmchen entlang einem Graben oder Bach, aus dem ausgehobenen Erdreich gebildet; jeter le terrain sur b., den ausgehobenen Boden in Form eines solches Dammes aufwerfen; b. d'une vallée, Abhang der das Thal einfassenden Berge, daher das Wort b. auch in dem Sinn von Böschung gebraucht wird.

Berg-Ebenholz, n., nennt man das ausgezeichnet schöne und dauerhafte Holz der Bauhinie (Bachinia echinata, Fam. Hülsenfrüchtler), die in Indien und den Sundainseln einheimisch ist. [*Wf.*]

Bergeiche, f., Quercus robur, s. v. w. Winter- oder Steineiche; s. d. Art. Eiche. [*Wf.*]

Bergeimer, m., in Regensburg früher gebräuchliches Flüssigkeitsmaß, hielt 68 Köpfe od. Kannen = 136 Seidel.

Bergeisen, n., 1. franz. pointerolle, f., engl. gad (in Cornwall: gedn), picker (Bergb.), ein zugespitzter, verstählter eiserner Keil von 7—24 cm. Länge, welcher mit einem Oehr versehen ist, in welches ein Holzstiel von 20 bis 25 cm. Länge gesteckt wird, s. Fig. 528; bei seiner Anwendung wird mit einem Schlägel, Fig. 529, darauf geschlagen, um Steine damit roh zu bearbeiten. Wenn das Ge-


Fig. 528. Bergeisen und Schlägel. Fig. 529.

stein sehr hart ist, so nutzt sich das Eisen sehr bald ab, deshalb muß der anfahrende Häuer einen Eisenriemen nebst 12 Eisen von verschiedenen Dimensionen haben. Je härter die Gesteinsart, desto kürzer muß das Eisen sein. Die Schlägel (Fäustel) haben einen kurzen Helm und wiegen etwa 2 kg. — 2. (Steinbr.) auch **Schießeisen** gen., Hammer zum Treiben der Bergbohrer. — 3. (Minirk.) s. v. w. Hammerspitzhaue.

Bergère, f., frz., 1. gepolsterter Armstuhl, dessen Lehne sehr schief liegt, auch wohl niedergeschlagen werden kann, so daß er dann ein Bett bildet. — 2. Gartenbank.

Bergerie, f., franz., Schäferei, Schäferhof, Schafstall; s. d. Art. Schäferei und Stallung.

Bergerle, f., 1. grüne Erle; s. Erle. — 2. Hier und da eine Art Weißdorn (s. d.).

Bergeschicht, f. (Bergb.), das Wegräumen des tauben Gesteins nach beendigter eigentlicher Arbeitszeit (Schicht).

Bergeversatz, m., s. Bergversatz.

Bergfahrt, f., Fahrt auf einem Kahn od. Schiff stromaufwärts. [*Schw.*]

Bergfall, m., 1. auch **Bergsturz,** frz. éboulement, engl. slipping, s. v. w. Einsturz eines Gebirgstheils, oft noch zu verhüten, wenn man zeitig genug eine Senkung bemerkt. — 2. s. v. w. Neigung der Oberfläche eines Berges gegen den Horizont.

Bergfarbe, f.; Bergfarben nennt man verschiedene, mit Metalltheilen gemengte und durch dieselben gefärbte Erdarten, z. B. Bolus, Ocher &c.

bergfein, adj. (Bergb.), b. es Silber heißt das feinste, welches durch Bergbau gewonnen oder in Hüttenwerken hergestellt werden kann; hierzu gehört: 1. das gewachsene Silber, 16löthig; 2. das nach dem Treiben feingebrannte hält 15 Loth 16 Gran.

Bergfeste, f., 1. (Bergb.) franz. massif m. d'un puits, engl. shaft-pillar, pit-eye-pillar, die Pfeiler, welche man in den Gruben stehen läßt, um den Einsturz derselben zu verhüten. — 2. (Kriegsb.) auch **Bergveste, Bergschloß, Bergfestung,** meist auf dem Gipfel eines Berges gelegen; dient dieselbe nicht zu Vertheidigung eines Passes, einer Straße &c., oder zu Deckung eines niedriger gelegenen Werkes, so ist sie von minderer Wichtigkeit; dergleichen Festungen sind gewöhnlich blos durch Cernirung u. Aushungern od. Bombardement zu nehmen und dienen in der Regel zu Aufbewahrung der Archive, Schätze &c. während des Kriegs.

Bergfett, n., franz. suif fossil, lat. sevum minerale (Mineral.), fettiges, weißes und auf dem Wasser schwimmendes Erdharz, welches an verschiedenen Orten aus den Bergen tröpfelt; von festerer Art heißt es **Bergtalg.** Das kleberige, dunkelbraune, fette Erdharz von Bechelbrunn (Niederrhein) kommt unter dem Namen graisse de Strassbourg in den Handel und wird als Surrogat der Fette

zum Schmieren von Maschinen und Wagenachsen benutzt. In sehr vielen Fällen stimmt es, seiner chemischen Zusammensetzung nach, mit dem Paraffin überein u. heißt, wenn es als Mineral aus der Erde (Braunkohlenformation) gegraben wird, Ozokerit; s. d. Art. Bergwachs.

Bergfichte, f., lat. Pinus montana, s. Zirbelfichte.

Bergflachs, m., s. Amiant.

Bergfleisch, **Bergleder**, n., frz. chair f. de montagne, chair fossile, cuir de m., cuir fossile, engl. mountain-flesh, mountain-leather, werden diejenigen faserigen od. lockeren Massen genannt, welche bei Bergklüften, auf den Klüften aufgewachsen, als Ueberzüge vorkommen; sie gehören meist zum Theil zu Abänderungen der Hornblenden.

Bergfriede, m., mittelhochdeutsch bercvrit, bervrit, mittelalt.-lat. berfredus, belfredus, franz. berfroi, beffroy, beaufroy, engl. belfry. Ueber die Abstammung des französischen beffroy ist viel gestritten worden; s. d. Art. beffroy. Die Abstammung von dem deutschen Wort Bergfried kann aber jetzt als vollständig nachgewiesen angesehen werden. Näheres s. in M. M. a. W. — B.n werden schon im 13. Jahrh. die Hauptthürme der Burgen gen., welche sich über die übrigen Theile emporheben und dieselben beherrschen. Sie waren öfter viereckig als rund und hatten nie unter 6 m., selten über 12 m. Durchmesser bei durchschnittlich 25 m. Höhe. Oben endeten sie entweder in Zinnen

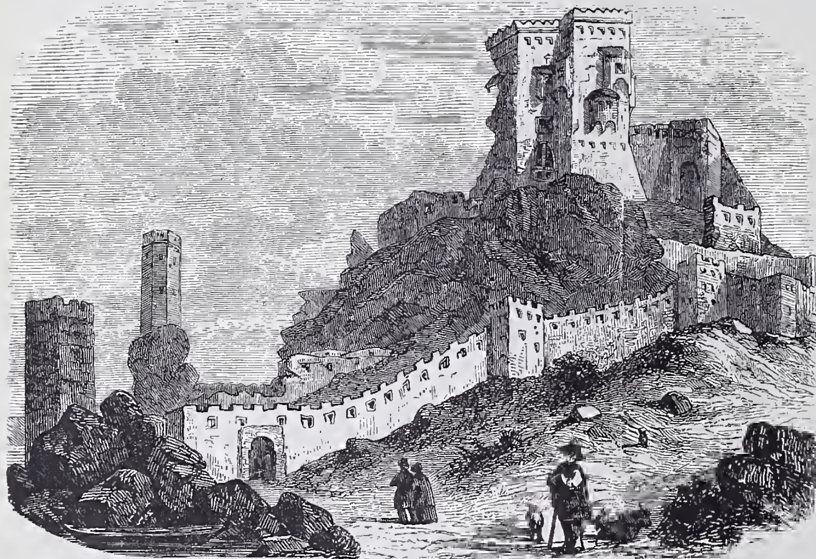


Fig. 530. Bergfriede des Schlosses Deva in Siebenbürgen.

oder in Spitzdächern, bei länglich-viereckiger Form in abgewalmten Satteldächern von ziemlicher Steilheit. Die Dächer waren dann, um den Zinnenumgang zu ersetzen, mit Bartizans oder Balistrarien flankirt. Bei umfassenden Burganlagen wuchs auch die Größe des B.s, der selbst gruppirte Gestalt annahm, mit Erkern 2c. besetzt war, wie z. B. der auf Fig. 530 zu ersehende, die anderen Burganlagen hoch überragende B. des Schlosses Deva in Siebenbürgen. Weiteres s. in d. Art. B. und Burg in M. M. a. W. Später übertrug man diesen Namen auf die städtischen Glockenthürme, die in Bezug auf die Stadt allerdings wohl hier u. da denselben Zweck erfüllen mochten und in Holland und Belgien noch jetzt berfry genannt werden. Fig. 531 zeigt den von Gent nach der noch vorhandenen Orginalzeichnung. [*Ms.*]

Berggebäude, n., jedes zu einem Bergwerk gehörige Gebäude, mit Einschluß der Grubengebäude und solcher Orte, welche man durch Stollen u. Schächte befährt; auch das Bergwerk in seiner ganzen Ausdehnung; s. d. Art. Grubenbau.

Berggehölz, n., auch **Berggezimmer**, n., frz. charpente, f., engl. timber-work, heißt die gesamte Zimmerarbeit in den Bergwerken.

Berggelb, n., s. v. w. gelber Ocher (s. d.).

Berggezeug, **Berggezähe**, **Bergzähe**, n., frz. outillage, m., engl. miner's tools, pl., alles Werkzeug, welches die Bergleute in den Gruben gebrauchen.

Berggrün, n., **grüne Bergglasur**, f., **Ungarischgrün**, **Tirolergrün**, **Kupfergrün**, **Schiefergrün**, n., chrysocolla, frz. vert de montagne, cendre verte, engl. mountain-green, Malerfarbe, die in zweierlei Formen vorkommt, 1) das **natürliche Berggrün**, **Malachitgrün**, ein halbkohlensaures Kupferoxyd, welches in den Gebirgen Ungarns auf Kupferfahlerzen in Gestalt kleiner Körner vorkommt und gemeinhin grüner Ocher genannt wird; es besitzt eine schöne, zarte, hellgrüne Farbe, vor u. nach dem Abreiben; es wird als Oelfarbe, aber wenig als Leimfarbe gebraucht. Durch schwachen Zusatz von Bleiweiß giebt



Fig. 531. Bergfriede von Gent.

es ein ziemlich dauerhaftes Hellgrün. Verfälscht wird es durch Grünspan und Bleiweiß. — 2. Durch Mischen von Kupferchlorid mit kohlensauren Alkalien od. von Kupfersalzen, wie z. B. Kupfervitriol mit Kreide, u. Auswaschen der erzeugten grünen Niederschläge, sowie aus einer kalten Lösung von salpetersaurem Kupferoxyd, der man eine Lösung von Soda im Ueberschuß zusetzt, so daß das Kurkumepapier noch braun gefärbt wird, erhält man bald bessere, bald geringere Sorten von Erdgrün, welche unter verschiedenen Namen, für Wasserfarben als Staubgrün, Wiesengrün, Wassergrün, französisches, englisches B., künstliches B.; für Oelfarben als Auersberger Grün, Bremer Grün, Braunschweiger Grün, Napoleongrün, Alexandergrün, Glanzgrün, Neuwieder Grün, Sander's green 2c. im Handel vorkommen u. oft mit Gips, weißem Thon, Kreide 2c. gefälscht sind; s. auch d. Art. Grün und Malachit. [*Wf.*, *Schw.*]

Bergguhr, f., s. v. w. Bergmilch (s. d.).

Berghäcklein, Berghäckel, n., eine Art Bergbarte (s. d.), welche die Obersteiger u. Geschworenen statt eines Stabes tragen.

Berghalde, f., 1. s. Halde. — 2. Auch **Berglehne** gen., frz. pente, s. v. w. Abhang.

Berghammer, m., frz. pic m. à tête, engl. mattock, ein z. B. bei Commern beim Bleierzbergbau gebräuchlicher Spitzhammer.

Bergharz, n., s. v. w. Erdharz (s. d.).

Berghaspel, Hornhaspel, m., frz. treuil, m., tour, guindal, m., engl. windlass (Bergb.), Fördermaschine, bei kleineren Tiefen benutzt. Zwei Arbeiter drehen eine Welle (den Rundbaum) mit Hülfe von Kurbeln; um die Welle geht ein Seil, das an beiden Enden Förderungskübel trägt. Während der eine Kübel gefüllt aufwärts geht, geht der andere leer hinunter, wodurch also die halbe Zeit im Vergleich zu den Aufzügen, d. h. Förderungsmaschinen mit einem Kübel, erspart wird. Mehr s. in Art. Haspel.

Bergholder, m., lat. Sambucus racemosa, s. d. Art. Flieder.

Bergholz, n., 1. frz. ceinte, f., engl. wale (Schiffb.), s. v. w. Barkhalter (s. d.). — 2. s. v. w. Holzasbest, franz. asbeste ligniforme, engl. rock-wood.

Berghund, m., franz. chien, m., engl. miner's truck (Bergb.), Karren, in denen Erze und Gesteine gefördert werden; s. d. Art. Hund. Man unterscheidet den ungarischen Hund, den deutschen Hund und den Schlepp- und Flötzhund. Der ungarische Hund läuft ohne Leitvorrichtung auf Bretern von 26—36 cm. Breite und $2{,}_5$ bis $3{,}_5$ cm. Stärke, am besten aus hartem Holz. In Freiberg faßt der Hund 3 Kübel oder $0{,}_1$ Kbm., so daß die Last auf 3—4 Ctr. anzunehmen ist. In Schemnitz in Ungarn soll die gewöhnliche Last 6 Ctr., sogar manchmal 9 Ctr. betragen. — Im Harz hat die Last gegen 6 Ctr. Gewicht.

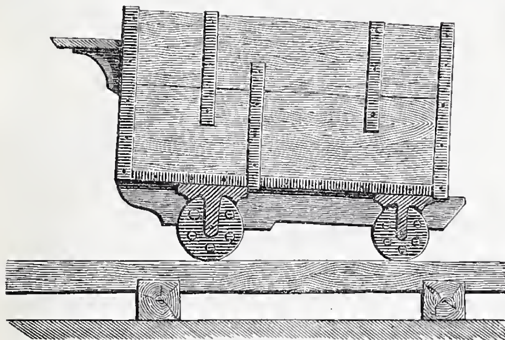


Fig. 532. Berghund.

Fig. 532 zeigt die Konstruktion eines solchen Hundes, wie er früher überall als Förderhund gebräuchlich war.

Neuerdings hat man für Förderlängen von über 100 m. überall Schienen eingeführt, in denen die Hunde eine sichere Leitung haben. Der Schlepp- od. Flötzhund ist eigentlich mehr ein Schlepptrog mit Walzen oder Rädern statt der Kufen und wird örtlich in niedrigen Abbauen bei sehr flachem Fallen, z. B. im Mansfeldischen und Schaumburgischen, angewendet. Jeder Hund kann vorn geöffnet werden u. ist auf der entgegengesetzten Seite mittels Charnieren mit dem Gestell verbunden. — Ueber Tage hat man auf Berg- u. Hüttenwerken neuerdings ganz eiserne Förderhunde, die auch seitlich ausschütten. [*Si.*]

Berghütte, f., 1. kleines Häuschen auf Bergen. — 2. Bedachung über den Schachtmündungen; s. Art. Grubenbau und Kaue.

Bergingenieur, m., frz. ingénieur des mines, engl. mining engineer. Die als Beamte fungirenden B.e haben verschiedene Titel, z. B. Bergdirektor, Bergmeister, Berginspektor, Bergverwalter ꝛc., frz. z. B. directeur, inspecteur des mines, engl. viewer, ground-bailiff, inspector of mines, barmaster etc.

Bergkalk, Kohlenkalkstein (Enkriniten- und Entrochitenkalk), m. Reiner kohlensaurer Kalk, theils auch Bittererde, Eisen oder Bitumen enthaltend. Bruch splitterig; selten unvollkommen krystallinisch-körniges Gefüge. Grau, ins Weiße u. Gelbe, selten ins Schwärzliche ziehend. Das Gestein ist sehr regellos geschichtet und setzt in vielen Gegenden Englands, wo es bedeutende Festigkeit erreicht, seltsam gestaltete Bergpartien zusammen; dieser Umstand veranlaßte die Benennung „Bergkalk". In Deutschland findet man diese Felsart weniger verbreitet; s. auch d. Art. Kalkgesteine. [*Wf.*]

Bergkeller, m., s. d. Art. Keller.

Bergkiefer, f., s. d. Art. Kiefer.

Bergkiesel, Felskiesel, Felsachat, m., franz. pétrosilex, pierre de roche, unreiner Achat, zu Feuersteinen gebr.

Bergkohle, Erdkohle, f., vulgäre Benennung der fossilen Kohlenarten, ebenso für Braunkohle als für Steinkohle.

Bergkompaß, m., s. v. w. Grubenkompaß.

Bergkork, m., frz. liège m. fossile, engl. rock-cork, mountain-cork, eine Art grober Amiant, welcher dem Kork gleicht u. Thon, Sand u. Flußspat beigemengt enthält. Seiner chemischen Zusammensetzung nach gehört der B. zu Abänderungen der Hornblenden oder der Augite; er findet sich öfter in den Alpen.

Bergkratze, f., ein eisernes, die Mitte zwischen Schaufel und Hacke haltendes Werkzeug, von den Minirern beim Arbeiten in steinigem Boden angewendet.

Bergkrystall, m., **krystallisirter Quarz,** m., frz. cristal de roche, quartz hyalin limpide, engl. rock-crystal, mountain-crystal, besteht aus reiner Kieselerde (Kieselsäure) u. findet sich theils krystallisirt in verschiedenen Gesteinen eingewachsen, theils als Geschiebe im Bett mancher Flüsse (Rhein). Er ist in reinstem Zustand farblos, durchsichtig, mit doppelter Strahlenbrechung u. ziemlich hohem Glanz, krystallisirt in sechsseitigen Säulen, mit sechsseitiger pyramidaler Zuspitzung. Seine Härte ist ziemlich bedeutend, so daß er Glas ritzt; der Bruch ist muschelig. Die schönsten Varietäten kommen von Madagaskar und aus den krystallinischen Gebirgsmassen der Schweiz und Savoyens, wo sie in den sogen. Krystallkammern sich finden; er sitzt gewöhnlich auf dem Muttergestein auf und ist dann auf der einen Seite nicht ausgebildet. Es kommen B.e von mehreren Centnern Gewicht vor. Oft finden sich in ihm andere Mineralien eingeschlossen, ja selbst Blasenräume mit Wasser gefüllt kommen in ihm vor. Man verarbeitet ihn zu vielerlei Schmucksachen, bes. auch zu Trinkgeschirren. Durch Kohlentheilchen gelb gefärbte Varietäten heißen Citrin, braune: Rauchtopas, schwarze: Morion.

Bergkübel, m., Fördergefäß (vgl. Berghaspel), meist in Form eines Pfostenkastens mit beweglichem eisernen Bügel. Es giebt 1—3-männische, je nach der Anzahl Menschenkräfte, die zum Aufwinden nöthig ist. 300 Kübel werden auf ein Treiben gerechnet.

Bergkupfer, n., s. v. w. gediegenes Kupfer.

Berglachter, m. und f. (Bergb.), Längenmäß, ähnlich der Klafter. Der alte Freiberger Lachter war = $6{,}_{067}$ Par. Fuß, hielt $3\frac{1}{2}$ Elle = 7 Fuß sächsisch, also $1{,}_{9837}$ m., und ward in 8 Theile, jeder Theil in 10 Zoll, jeder Zoll in 10 Primen od. Serupel getheilt, im Mansfeldischen in 84 Zoll. Der neue Freiberger L., jetzt noch im Gebrauch, ist genau = 2 m. = $7{,}_{062394}$ Leipz. Fuß, also etwas mehr als 1 Klafter, Eintheilung die alte. Mehr im Art. Lachter.

Berglasur, f. (Mineral.), frz. azur m. de montagne, engl. mountain-azure, s. d. Art. Bergblau u. Berggrün.

Bergleder, n., 1 (Mineral.), frz. cuir m. fossile, cuir de montagne, engl. mountain-leather, s. die Art. Bergfleisch und Bergkork. — 2. (Bergb.) franz. tablier m. du mineur, engl. miner's breech-leather, auch Arschleder genannt, Schurz des Bergmanns.

Bergloch, n., Bohrloch, mit dem Bergbohrer (s. d.) eingetrieben.

Berglokomotive, f., Gebirgslokomotive, s. die Art. Dampfwagen u. Alpenbahn.

Berglosung, f. (Bergb.), frz. chambre d'une minière, geräumiger Platz od. Ausweitung in einer Grube, wohin taubes Gestein etc., was die Arbeit hindert, geschafft wird.

Bergmannit, m., **Spreustein**, m., ein nach dem Chemiker Bergmann benannter fleischrother Natrolith (s. d.).

Bergmauer, f., s. Bergversatz.

Bergmaurer, m., u. **Bergzimmermann**, auch Zimmerling gen.; beide brauchen nicht zünftig ihr Handwerk gelernt zu haben; über ihre Arbeiten s. u. d. Art. Grubenbau.

Bergmehl, n., **Bergguhr**, f., **Kieselguhr**, f., **Infusorienerde**, frz. farine fossile, engl. fossil meal, bleiche Kreide, staubige Kalkerde, Mehlkalk. Ein zarter, dem Meerschaum ähnlicher, weißer, auch röthlicher oder gelblicher Schlich, eine opalähnliche Masse, welche Reste von Infusorien enthält und in Toscana von den Gewässern in den Steinklüften abgesetzt wird; man fertigt Ziegel daraus, welche schwimmen (schon Griechen u. Römer kannten dieselben). Vergl. auch d. Art. Bergmilch.

Bergmesser, m., s. d. Art. Bergwäge.

Bergmilch, **Bergguhr**, f., **Bergzieger**, m., **Bergschwamm**, **Montmilch** (fälschlich Mondmilch), **Mehlkreide**, f. (Miner.), frz. lait m. de montagne, de roche, de lune, agaric m. minéral, engl. mountain-milk, rock-milk, mineral agaric; die B. ist ein weißes, gelblich, gelb od. in anderen Nuancirungen gefärbtes erdiges Pulver; es besteht hauptsächlich aus einem Gemenge von erdigem kohlensauren Kalk mit Arragonit. [*Wf.*]

Bergmittel, n. (Bergb. [in Belgien: Stot, m.]), Masse zwischen dem oberen und unteren Theil eines Schachtes beim Abteufen aus einer tiefen Sohle; B. in einem Flötz, franz. lit, nerf, m. (in Mons: layes), engl. stone-band, bands, pl., layers pl. of shale, die Zwischenschicht oder Lage von taubem Gestein in einem Kohlenflötz od. Erzlager.

Bergmutter, f. (Miner.), s. v. w. Flußspat.

Bergnaphtha, n., s. d. Art. Steinöl.

Bergöl, n., s. d. Art. Steinöl.

Bergot, m., frz., Fischreuse (s. d.).

Bergpapier, n. (Mineral.), frz. carton m. de montagne, papier fossile, engl. mountain paper, s. v. w. blättriges Bergfleisch.

Bergpech, **Judenpech**, n., frz. poix minéral, bitume, m., engl. bituminous earth (Miner.), s. v. w. Asphalt (s. d.).

Bergprofil, n. (Bergb.), die Darstellung der Abdachung eines Berges, indem man sich denselben vertikal durchschnitten denkt; s. d. Art. Bergzeichnung.

Bergroth, n., s. v. w. Röthel, Rauschgelb und rother Ocher; s. d. betr. Art.

Bergröthe, f., gebraucht für Sandarach u. für Färberröthe, doch auch für Waldmeister.

Bergrutsch, **Bergsturz**, m., s. Bergfall.

Bergsaft, m. (Miner.), gleichbed. mit Erdharz.

Bergsalz, n., s. Steinsalz.

Bergsand, m., s. Sand.

Bergschiff, n., stromaufwärts fahrendes Schiff, vergl. Thalschiff.

Bergschmiede, f., das Schmiedehaus, in welchem das für den Betrieb eines Bergwerks nöthige Eisenzeug geschmiedet wird. Ein gewisser Bezirk muß bei ihr arbeiten lassen (B.-Zwang), dafür müssen die B.n auch nach der B.-Taxe liefern u. bei Uebernahme des B.-Lehns den B.-Eid, gut, ehrlich und nach der Taxe zu arbeiten, leisten. Wenn zu einem neu gemutheten Werk die Schmiede nicht gleich erbaut werden soll, so muß der Lehnsträger Steine anfahren und den Bergbeamten versichern, daß hier die Schmiede gebaut werden soll (d. h. die B. bauhaft halten). Der Grundbesitzer muß gegen ein durch Taxation zu bestimmendes Abfindungsquantum den Bauplatz hergeben.

Bergschwaden, m., franz., mofettes, f. pl., engl. damp, stythe; so nennt man schädliche, nebelartige Luftarten, die sich in Bergwerken entwickeln u. durch Ventilation entfernt werden müssen; s. d. Art. Wettermaschine. [*Si.*]

Bergschwefel, m. (Miner.), franz. soufre de mine, soufre natif, 1. gelber B., eine als gelbes Salz vorkommende Verbindung von Schwefel u. Eisen. — 2. Rother B., rother Arsenik, ist Schwefelarsenik, welcher weniger Schwefel als das sogen. Rauschgelb enthält. [*Wf.*]

Bergseife, f., lat. argilla sapo, eine Art Thon, kommt lagerweise in der Nähe von Basaltgebilden, auch mit Braunkohlen u. Torf vor. Sie ist derb, im Bruch uneben, flachmuschelig bis erdig, sehr weich, matt, wird durch den Strich fettglänzend, undurchsichtig, von verschiedenen dunklen Farben, ist fett anzufühlen, schreibt, färbt jedoch nicht ab. Im Wasser fährt sie mit Knistern auseinander. Ihrer chem. Zusammensetzung nach besteht die B. aus einer Verbindung von Thonerde, Kieselerde, Wasser u. etwas Eisenoxyd; sie dient als Seife zum Waschen für grobe Zeuge.

Bergseil, n. (Bergb.), dient zur Förderung und besteht aus starkem getheerten Hanfseil, neuerdings aber meist aus Draht; s. d. Art. Drahtseil. [*Schw.*]

Bergsprengen, f. Steinsprengen u. Sprengarbeit.

Bergstufe, f., s. Stufe.

Bergtalg, m., lat. bitumen mumiae, frz. baume de momie, s. Bergfett u. Mumie.

Bergtheer, m. (Miner.), frz. goudron minéral, baume m. de funérailles, malthe, f., pisasphalte, engl. mineral tar, pissasphaltum, lat. petroleum tenax Maltha, flüssiger Asphalt, ein dickes schwarzes Bergöl, welches einen starken, widerlichen Geruch hat; s. übrigens d. Art. Asphalt u. Steinöl. [*Wf.*]

Bergtorf, m. (Miner.), lat. terra bituminosa, derjenige Torf, welcher auf hochliegenden Orten gefunden wird, im Gegensatz zu dem in Niederungen gegrabenen: s. d. Art. Torf. [*Wf.*]

Bergtrumm, n. (Bergb.), ein von einem Berg (s. d. 2) abgerissenes größeres Stück.

Bergunschlitt, m., s. Zinkvitriol.

Bergversatz, m., **Bergversatzmauer**, f., **Bergmauer** (Brgb.), frz. mur, m. (belg. muray, m.), engl. cog, Abschließung abgebauter, nicht mehr offen zu haltender Räume zwischen den Kohlenpfeilern etc. durch Aufmauerung von Bergen, d. h. unhaltigen Gesteinen.

Bergwachs, **Erdwachs**, n., 1. (Ozokerit) frz. cire f. minérale, zähes fossiles Erdharz, kommt in der Gegend von Slanik in der Moldau, bei Gaminz in Oesterreich, bei Truskawiza in Galizien, auf Baku, in Nordamerika (Pennsylvanien) und in geringer Menge fast überall da vor, wo ältere Braunkohlen sich finden. Diese Masse ist derb und wird in beträchtlich großen, runden, rissigen Stücken gefunden. Bruch muschelig, stellenweise auch Fasergefüge, mitunter so zart wie Asbest. Es ist milde, zähe, wird durch die Handwärme knetbar, so daß sich Kugeln daraus drehen lassen wie aus Wachs. Eigenschwere = $0_{,95}$, gelb, grün und braun in verschiedenen Schattirungen. Wachsglanz. An den Kanten stark durchscheinend, in dünnen Stückchen durchsichtig. Aromatisch-bituminöser Geruch, der beim Reiben u. Schmelzen stärker wird. Schmilzt schon in der Lichtflamme zu klarer, öliger Flüssigkeit, welche beim Abkühlen erstarrt, bei höherer Temperatur mit Flamme brennend u. sich verflüchtigend. Es ist in seinen reinsten Varietäten fast reines Paraffin u. besteht dann nur aus Kohlenstoff u. Wasserstoff. Früher wenig benutzt, wird es jetzt an vielen Orten bergmännisch gewonnen und auf Paraffin verarbeitet. — 2. s. Gagat.

Bergwäge, f., **Bergmesser**, m., frz. clinomètre, m., engl. batter-level, ein mit Füßen versehenes Richtscheit oder Wägscheit, welches in der Mitte einen Quadranten mit im Mittelpunkt hängendem Zeiger hat, welcher also immer lothrecht hängt u. die Abweichung der untersuchten Linie

von der loth= oder wägerechten in Graden angiebt; dient zu Höhenmessungen u. zu Entwerfung genauer Bergprofile.

Bergweide, auch **Alpweide,** f., s. d. Art. Weide.

Bergwerk, n., frz. mine, f., minière, f., engl. mine, adventure, work, der Ort, wo man Bergbau treibt, d. h. auf bergmännische Art nach Erzen u. Mineralien gräbt. Das Nöthigste über zweckmäßige Anlage ꝛc. der Bergwerksbaulichkeiten s. im Art. Grubenbau.

Bergwissenschaften, f. pl., s. unter d. Art. Bergbau.

Bergzeichnung, f., 1. (Bergb.) graphische Darstellung der Grubenbaue und Lagerstätten, erfolgt im allgemeinen durch Projektionen auf drei zu einander rechtwinklige Ebenen. Man unterscheidet: a) Grundriß, d. i. ein söhliger Durchschnitt od. die söhlige Projektion, welche das Streichen zeigt, während die Fallrichtung durch einen Pfeil (↕) mit beigeschriebener Gradzahl, ebenso die Mächtigkeit durch hinzugefügte Zahlen angedeutet wird; b) Seigerriß, die seigere Projektion, welcher meistens nur bei Grubenbauen angewendet wird, wenig bei Lagerstätten; c) Profile, Seigerdurchschnitte, dem vorigen ähnlich. Man stellt Quer= und Längenprofile dar, von denen die ersteren Fallwinkel und Mächtigkeit zeigen. Die Profillinien, in welchen die Durchschnitte gedacht sind, werden im Grundriß angegeben, ebenso in den Profilen u. Seigerrissen das Niveau der Grundrißebene; d) flache Risse werden nur bei Grubenbauten angewendet u. stellen dieselben in der Projektion auf die Ebene der Falllinie der Lagerstätte dar. — 2. (Topogr., Kartogr.) die Manier, Berge in Karten einzuzeichnen, und dabei sowohl ihre Grundrißgestalt als ihre Abdachung anzudeuten. Man markirt dabei die mehr oder mindere Abdachung der Berge: a) durch die Darstellung der Durchschnittslinien der Bergabdachung mit angenommenen Horizontalebenen, die man sich in regelmäßigen Höhenabständen durch die Berge gelegt denkt; je steiler der Abhang, desto näher kommen also diese Linien aneinander; b) durch rechtwinklig auf die um den Berg zu legenden Horizontallinien errichtete, also im Grundriß strahlenförmig vom Gipfel ausgehende Linien, die dünner od. stärker sind, dichter od. weiter von einander stehen, um die mehr oder weniger steile Abdachung anzudeuten.

Bergzinn, n., nennt man das auf Gängen in Lagern ꝛc. sich findende Zinnerz, gegenüber dem aus den Seifenwerken gewonnenen sogen. Seifenzinn. [*Wf.*]

Bergzinnober, m., **Bergröthe,** f., natürlich vorkommender Zinnober, zum Unterschied von dem künstlich dargestellten; s. d. Art. Zinnober. [*Wf.*]

Berickung, f., frz. haie, f., engl. fence, eine Art der Einfriedigung. Es werden in Abständen von 3—4 m. Pfosten oder lange Schieferstreifen von ca. 2 m. Höhe, 18 bis 20 cm. Breite u. 3—6 cm. Stärke quer gegen die Längenrichtung der Einfriedigung in die Erde gegraben; dieselben werden 3—4mal durchbohrt, u. durch diese Löcher werden Stangen, **Ricke,** geschoben, so daß das Ganze eine Barrière bildet. Die Ricke kann man dann noch mit Ruthen beflechten und so einen Flechtzaun bilden.

Berieselung, f., 1. frz. arrosage, m., irrigation, f., engl. irrigation, B. der Wiesen u. Felder heißt die Bewässerung derselben durch Aufstauung der Flüsse od. Bäche in der Nähe der Wiesen u. Vertheilung des durch die Aufstauung gewonnenen Wassers auf den Wiesen; s. Bewässerung. — 2. In der Gesundheitspflege heißt B. die in England zuerst ausgeführte Verwendung des flüssigen Kloakeninhalts (Sewage) als Dünger für Wiesen u. Felder. Dies Verfahren ist nur bei Einrichtung von Schwemmsielen (s. d.) ausführbar, am vortheilhaftesten für Gras, Rüben, Erdbeeren, nicht für Kartoffeln, welche übelschmeckend werden. Die Flüssigkeit läßt man in kleinen Gräben auf der abgedachten Feldfläche in Zickzack fließen, wobei sie ihre Fäcalstoffe absetzt u. vollkommen klar, geruch= u. geschmacklos wird. [*Rclm.*]

Berill, m., frz. béril, m., s. d. Art. Beryll.

berinden, akt. Z., etwas mit Rinde benageln.

Bering, m., s. v. w. Umkreis, während **Befang,** zwar auch für Umfang, zugleich aber für Flächeninhalt gilt.

Berliner Blau, n., **Preußisches Blau, Erlanger** oder **Pariser Blau,** n., frz. bleu de Prusse, ferrocyanide m. de fer, engl. Prussian blue, blue prussiate, ferrocyanite of iron, auch **Ferrocyaneisen,** besser **Eisenferrocyanid** gen., eine bekannte blaue Farbe, welche in sehr verschiedenen Nuancen mehr oder weniger rein im Handel vorkommt. Man unterscheidet daher:

1. Das **reine Berliner Blau,** im Handel meist Pariser Blau gen., ist eine Doppelverbindung von Eisencyanür mit Eisencyanid u. Wasser. Man erhält es, indem man zu einer Eisenoxydlösung (Eisenchlorid, salpetersaures Eisenoxyd ꝛc.) gelbes Blutlaugensalz in Wasser gelöst allmählich zusetzt, so jedoch, daß die Eisenoxydlösung im Ueberschuß bleibt. Der tief dunkelblaue Niederschlag wird nach dem Absetzen durch Auswaschen mit Wasser gereinigt u. dann getrocknet. Das auf diese Weise erhaltene Blau ist, wenn es an der Luft getrocknet wurde, mehr oder weniger dunkelblau, zwischen den Fingern leicht zerreiblich und in Wasser unlöslich, aber zu einem feinsten Schlamm gleichartig zu vertheilen. Der bei höherer Temperatur (70 bis 80°) getrocknete blaue Niederschlag stellt ein B. B. von tief dunkelblauer, fast schwarzer Farbe dar; es zeigt indigoartigen, kupferrothen Strich, ist sehr hart und giebt beim Zerreiben ein dunkelblaues Pulver, welches sich in Wasser nicht mehr so gleichartig sein zertheilen läßt, wie das an der Luft getrocknete Blau. Im großen bedient man sich zu Darstellung des reinen Blau statt einer Eisenoxydlösung fast nur einer Lösung von Eisenvitriol (schwefelsaurem Eisenoxydul), in welcher durch Stehen an der Luft das Eisenoxydul theilweise in Oxyd übergegangen ist. Der Eisenvitriol muß kupferfrei sein, weil sonst das Blau durch Beimischung von braunem Ferrocyankupfer schmutzigen Ton annehmen würde.

Von den vielen Methoden, welche zu Darstellung des reinen Blau angewendet werden, wollen wir nur eine kurz angeben. Man vermischt eine Lösung von 6 Maßtheilen gelbem Blutlaugensalz in 15 Th. Wasser mit einer kupferfreien Lösung von 6 Th. Eisenvitriol in 15 Th. Wasser u. setzt zu dem entstehenden bläulichweißen Niederschlag unter beständigem Umrühren ein Gemenge von 24 Th. rauchender Salzsäure u. 1 Th. konzentrirter Schwefelsäure. Man läßt den Niederschlag einige Zeit mit der sauren Flüssigkeit in Berührung und setzt dann zu dem Ganzen eine klare Auflösung von 1 Th. Chlorkalk in 80 Th. Wasser so lange hinzu, bis deutlich ein Geruch nach Chlorgas auftritt; der inzwischen dunkelblau gewordene Niederschlag wird, wie oben angegeben, gewaschen und getrocknet. Das reine B. B. ist unlöslich in Wasser, Alkohol und verdünnten Säuren. Konzentrirte Schwefelsäure löst es zu einer weißen, schleimigen Masse auf, aus der sich das B. B. beim Zumischen von Wasser unverändert niederschlägt. Von konzentrirter Salzsäure wird es zersetzt. Aetzende od. kohlensaure Alkalien scheiden daraus Eisenoxyd aus und verwandeln es in eisenblausaures Alkali (gelbes Blutlaugensalz). Es muß ferner leicht sein, an der Zunge kleben, eine dunkelfeurige, reinblaue Farbe besitzen, sich in Wasser zu einer schönblauen Flüssigkeit aufschwemmen und leicht u stark abfärben; es darf, mit einer Säure übergossen, nicht aufbrausen, sonst ist ihm Kalk oder Kreide beigemengt, u. das Wasser, mit welchem es gekocht wird, nicht klebrig oder kleisterig machen, was eine Beimischung von Stärke anzeigen würde. Bes. das Pariser Blau od. das ohne Alaun bereitete B. B. zeichnet sich durch einen kupferrothen Glanz, gleich dem besten Indigo, aus. B. B. mit Weiß vermischt giebt eine, im Vergleich mit der mittels Ultramarin dargestellten, etwas grünliche Farbe; 90 Gewichtsth. Weiß, mit 1 Th. B. B. vermischt, geben eine himmelblaue Farbe; 200 Gewichtsth. Weiß und 1 Th. B. B. geben Azurblau.

Dasselbe mit 15- bis 20fachem Gewicht Chromgelb versetzt, giebt prachtvolle grüne Farben, sogenannten grünen Zinnober, die aber wenig Dauer haben. Es verliert überhaupt sein Feuer sehr bald und wird dann grünlich- oder gräulichblau; die Alkalien, Kalk, Potasche, Natron verändern es in eine schmutziggelbe Farbe. Salpetrige Wände lassen das B. B. in sehr kurzer Zeit verschwinden. Dieses Blau, als Leim- und Oelfarbe angewendet, wird nach dem Abreiben so dunkel, daß es wie intensives Schwarz erscheint. Unter dem Läufer bildet es zähen, salbenartigen Teig u. behält diese Beschaffenheit auch nach dem Abreiben. Mit Oel abgerieben verdickt es sich, wenn man es eine Zeit lang aufbewahrt, und ist dann schwierig anzuwenden; rein mit Oel abgerieben, kann man es zu Darstellung eines Sammetschwarz benutzen, das sich selbst mit Schwarz nicht so schön darstellen läßt. Das Oel wird dabei durch das B. B. in Firniß (Siccativ) umgewandelt. Ein unwandelbares B. B. bekommt man durch langes Kochen dieser Farbe mit Salzsäure, wodurch man sie von allem Eisenoxyd reinigt, dessen gelbliche Farbe mit der Zeit dieses reiche Blau ins Grünliche überführt.

Außer als Wasser u. Oelfarbe findet das B. B. bes. in der Kattundruckerei sowie zum Färben von Baumwolle, Seide, Wolle ꝛc. Anwendung. Gewöhnlich erzeugt man die Farbe in den Geweben ꝛc. selbst, indem man die Stoffe vorher in eine Eisenbeize bringt u. dann durch eine lauwarme, mit etwas Schwefelsäure eingesäuerte Lösung von gelbem Blutlaugensalz (Ferrocyankalium) zieht.

2. Das **unreine Berliner Blau, Mineralblau**, wird entweder aus dem reinen B. B. dargestellt, indem man demselben Thon, Schwerspat, Kreide, Gips ꝛc. beimengt, meist zu dem Zweck, hellere Farbennuancen zu erzielen; oder man stellt von vornherein ein gleichartiges Gemenge von Thonerdehydrat mit B. B. dar, welches durch Fällung von Blutlaugensalz mit einer Lösung von Eisenvitriol u. Alaun erhalten wird. Ein dichteres Hellblau wird erhalten, indem man dem frischgefällten B. B. gemahlenen Schwerspat zusetzt. Es ist auch leicht, solche Beimengungen zu entdecken, da reines Pariser B. beim Verbrennen fast nur reines Eisenoxyd als Asche hinterlassen darf.

3. **Berliner Blau, basisches und lösliches.** a) Durch Vermischen einer Eisenoxydullösung mit einer Lösung von überschüssigem Blutlaugensalz erhält man einen bläulichweißen Niederschlag, welcher nach und nach an der Luft in eine dunkelblaue Verbindung von B. B. (Eisenferrocyanid) mit Eisenoxydhydrat übergeht. Wäscht man diesen blauen Niederschlag mit vielem Wasser, wodurch bes. das überschüssige Blutlaugensalz entfernt wird, so löst sich der blaue Rückstand in Wasser zu einer dunkelblauen Flüssigkeit. b) Eine dunkelblaue Lösung, welche aus einer Doppelverbindung von B. B. mit rothem Blutlaugensalz zusammengesetzt ist und das eigentliche **lösliche Berliner Blau** genannt wird, erhält man, indem man gelöstes Eisenoxydsalz mit einer Lösung von rothem Blutlaugensalz (wobei letzteres im Ueberschuß sein muß) vermischt. Diese beiden löslichen B. B. können nicht als Waschblau verwendet werden, weil sie durch Alkalien unter Ausscheidung von Eisenoxyd zersetzt werden. c) Das reine B. B. ist zwar in Wasser unlöslich, aber das frisch bereitete, noch feuchte B. B. kann in verdünnter Oxalsäure und in neutralem weinsauren Ammoniak in eine schön blaue Lösung verwandelt werden; diese Lösung wird als **blaue Tinte** benutzt. 6 Theile frisches feuchtes B. B. werden in eine Lösung von 6—8 Th.n Oxalsäure in 240—300 Th. Wasser eingetragen; es entsteht dabei eine prächtige dunkelblaue Lösung.

4. Das sogen. **Turnbull's Blau**, ein etwas helleres, dem B. B. sehr ähnliches B., wird erhalten, wenn man zu einer Eisenoxydullösung (Eisenvitriol) eine Lösung von rothem Blutlaugensalz setzt. Dieses Blau ist wie das B. B. unlöslich in Wasser u. verdünnten Säuren. Vgl. Art. Antwerpener Blau, Blau, Eisenblau, Mineralblau ꝛc. [*Wf.*]

Berliner Grün, n., frz. vert m. de Berlin, heißt eine grüne Verbindung, welche entsteht, wenn man eine Kobaltoxydullösung mit einer Lösung von gelbem Blutlaugensalz versetzt. Feucht ist die Verbindung hellgrün; getrocknet liefert sie ein dunkelgrünes Pulver. [*Wf.*]

Berliner Mäße, n. pl., s. in Art. Mäß und Gewicht.

Berliner Roth, n., eine rothe Malerfarbe, s. d. Art. Eisenoxyd.

Berliner Weiß, n., s. Bleiweiß.

Berme, f., frz. berme, berne, lisière, f., engl. berme, berm, bench, Böschungsabsatz, besonders: 1. (Kriegsb.) auch **Wallabsatz**, ist ein 1—2 m. breiter, im Bauhorizont (mindestens $1,_{80}$ m. unter der äußeren Kretenlinie) gelegener Gang zwischen dem Fuß der äußeren Wall- od. Brustwehrböschung u. dem oberen Rand der Escarpe, sowohl im passageren als auch im provisorischen u. permanenten Befestigungsbau. Ihr Zweck ist: Schutz des Grabens vor dem Herabrollen der abgeschossenen Brustwehrerde, Erleichterung der Bauausführung der Brustwehr, theilweise Befreiung der Escarpenböschung vom Druck der Brustwehr, Aufnahme von Annäherungshindernissen, Hecken, Verhau, Drahtzaun, Sturmpfähle. — 2. Ein $0,_{5}$ m. breiter, im Bauhorizont gelegener Streifen zwischen dem Fuß der innern Brustwehrböschung u. dem oberen Grabenrand bei Sappen und Schützengräben; dient hier ebenfalls als Schutzmittel gegen das Herabrollen der Erde in den Graben, in letzterem Fall auch zum Aufstützen der Ellbogen beim Feuern. [*Ptz.*] — 3. Berme heißt auch die obere Kante der gemauerten Escarpe, auf die sich die Wälle aufsetzen, welche gewöhnlich als Normalebene für die Höhenabmessungen der ganzen Anlage gilt, von der aus die Höhen als positiv, die Tiefen als negativ gerechnet werden; s. Festungsbau. — 4. (Wasserb.) frz. retraite, f., pas de souris, engl. set-off, retreat, schmaler oder breiterer Streifen Land, der vor od. hinter dem Deich stehen bleibt. — 5. (Straßenb., Eisenb.) frz. banquette, f., engl. bank, stage, die zu Verhinderung des Nachrutschens angelegten Absätze an hohen Böschungen (s. d.). [*Ms.*]

Bermehaken, m. (Kriegsb.), derjenige **Tranchéehaken**, welcher, ein Haken an langer Stange, zum Regieren des Wälzkorbes bei der völligen Korbsappe auf der Bermseite der Sappe gehandhabt wird. Er unterscheidet sich von dem andern, dem **Revershaken**, dadurch, daß am unteren Stangenende eine Kette mit Ring zum Einhängen in einen Sappenkorbpfahl angebracht ist, während der Revershaken an dieser Stelle einen zweiten eisernen Haken zum Einstoßen in die Erde besitzt. [*Ptz.*]

Bernstein, n., **Elektron, Agtstein, Succinit, gelbe Ambra, gelbes Erdharz**, frz. électre, m., ambre m. jaune, succin, m., engl. yellow amber, mineral-resin, ein festes, aus Kohlenstoff, Wasserstoff u. Sauerstoff bestehendes Erdharz. Seine näheren Bestandtheile sind drei verschiedene Harze, etwas ätherisches Oel u. eine eigenthümliche (Bernstein-) Säure. Er ist elektrisch, giebt beim Verbrennen einen angenehmen Geruch und ist meist gelb von Farbe, durchschimmernd bis durchsichtig; der schönste findet sich in der Erde auf Sizilien zwischen Catania und Semito. In größerer Menge wird er an der preußischen Küste (zwischen Palmicken u. Groß-Hubenicken) bergmännisch gewonnen. Dieser B. heißt **Landbernstein**, ist sehr dünn, fest, hell, durchsichtig u. hart, wird zu Perlen u. dgl. m. verarbeitet und giebt den härtesten und dauerhaftesten Firniß, sowohl für sich als auch mit Kautschuk gemengt. Die andere, durch Auslesen aus dem Sand am Meeresufer od. durch Taucher gewonnene Sorte nennt man **Meerbernstein**; dieser ist viel dunkler als der vorhergehende, schmilzt schwerer, ist weniger flüssig, giebt beim Schmelzen viel Salz, Gas u. Säure ab und hinterläßt einen bedeutenden Rückstand an erdigen Theilen, wogegen sich die erste Sorte vollständig auflöst wie Oel. Der von den B.-Drehern am meisten geschätzte ist der von trüber, milchweißer Farbe, dann der wasser-

helle und endlich der gelbe, durchsichtige B. Den ersten ziehen die Türken, die größten B.-Liebhaber, allen anderen vor. Politur erhält er durch Reiben mit Leinwand und Tripel; die bei der Bearbeitung abfallenden Theile werden zu Darstellung von B.-Säure u. B.-Firniß verwendet. Im Handel unterscheidet man Sortimentsstücke, groß, mindestens 100 g., undurchsichtig, zu Dreharbeiten; Tonnensteine, weich, nicht gut zu pulverisiren, zu Schmucksachen noch verwendbar; Schlick, größere, unreine, trübe Stücke; Sandsteine, kleinere solche Stücke; Firniß, Firnißsteine, reine, pulverisirbare, kleine Stücke (unter Bohnengröße). Der B. findet sich hauptsächlich in der Tertiärformation und ist offenbar das Harz vorweltlicher Koniferen, welches ursprünglich weich war, wofür die Form, die äußeren Eindrücke und die Einschlüsse von Thieren (Spinnen, Insekten 2c.) sprechen. Der B. löst sich nicht in Wasser; kochender Alkohol färbt sich davon gelb und löst neben B.-Säure etwas weiches gelbes Harz auf. In kochendem Leinöl wird der B. weich. Beim Erhitzen schmilzt derselbe bei 285° vollständig, aber unter Zersetzung. Höher erhitzt, bilden sich flüchtige Produkte: B.-Säure, B.-Oel u. ein wachsähnlicher Körper, der **Bernsteinkampher**; der Rückstand enthält ein geschmolzenes Harz, welches in seinen Eigenschaften wesentlich vom B. unterschieden ist u. **Bernsteinkolophonium** heißt. 100 Th. B. geben bei trockener Destillation ca. 50—60 Th. B.-Kolophonium. Der B. dient zu Darstellung v. Luxusgegenständen jeder Art, v. B.-Säure, Räucherpulver u. B.-Kolophon (Firniß); s. auch d. Art. Amber 1. Ueber schwarzen B. s. d. Art. Gagat. [*Wf.*]

Bernsteinalabaster, m., auch Zuckersandstein genannt, weißer Alabaster, welcher mit gelben, durchsichtigen Spatstückchen gemengt ist; wird bei Hohenstein in Sachsen gefunden und zu Schnitzereien verwendet.

Bernsteinalaun, m., s. d. Art. Amber 2.

Bernsteinbitumen, n., nennt man den in Aether, Alkohol 2c. löslichen Theil des Bernsteins. [*Wf.*]

Bernsteinerde, f., franz. minerai m. d'ambre, engl. mineral amber (Miner.), Erde, welche Bernsteinstückchen enthält.

Bernsteinfirniß, m., frz. vernis m. au succin, engl. amber-varnish, ist zu vielen Anstrich- und Lackarbeiten von großem Nutzen, trotz des störenden Umstands, daß der Bernstein an sich nicht in Alkohol, Aether oder ätherischen Oelen lösbar ist, sondern stets geschmolzen werden muß, wobei er dunkler wird und an Härte verliert; wird auf verschiedene Art bereitet.

1. Man bringt 1 Gewichtsth. Bernstein, welcher erst bei hoher Temperatur schmilzt, in einen Behälter, der oben verschlossen u. gedichtet, an seinem untern Theil aber mit einer kegelförmigen Röhre versehen ist, auf welcher ein Sieb befestigt wird, um den geschmolzenen Bernstein von den in ihm enthaltenen Unreinigkeiten zu trennen; das Gefäß steht auf einem Ofen, in welchen sein kegelförmiger Boden einige cm. hineinreicht; nachdem die Erwärmung hinreichend gesteigert worden ist, schmilzt der Bernstein u. läuft, von seinen Unreinigkeiten befreit, in einen unten angebrachten großen Behälter, welcher zu $^2/_3$ mit $^1/_2$ Gewichtsth. Leinölfirniß gefüllt ist; die Wärme begünstigt die Vereinigung des geschmolzenen Bernsteins mit dem Oel; nach erfolgter Vereinigung setzt man Terpentinöl zu, bis zu 2 Gewichtsth. je nach Bedarf. Diese Methode gewährt alle Vortheile: der Bernstein schmilzt vollständig, verdunstet sehr wenig oder gar nicht, und man ist dabei gegen Feuersgefahr gesichert; starke kupferne Gefäße sind hierbei den aus Thon gefertigten allemal vorzuziehen. — 2. 100 Gewichtsth. Bernstein werden zu erbsengroßen Stücken gestoßen, mit Terpentinöl befeuchtet und über Kohlen geschmolzen; wenn er sich aufbläht, rührt man ihn um, nimmt ihn vom Feuer u. setzt unter beständigem Umrühren tropfenweise Terpentinöl zu; nachdem die Masse Sirupskonsistenz erlangt hat, setzt man sie aufs Feuer, läßt sie auskochen, fügt dabei Terpentinöl hinzu, und wenn der Firniß klar ist, werden 120 Gewichtsth. geschmolzener Bernstein u. 48 Gewichtsth. Leinöl beigegeben; man läßt das Gemenge kochen, filtrirt warm und bleicht den Firniß an der Sonne, der dann beim Gebrauch auffallend schnell trocknet. — 3. Man schmilzt 3 kg. auserlesenen, sehr hellen und durchscheinenden Bernstein, gießt 2 kg. heißes geläutertes Oel zu, siedet diese Mischung, bis sie stark klebt, und mischt sie mit 4 kg. Terpentinöl. Dieser Firniß ist so schön wie der beste fette Kopalfirniß und wird sehr hart, läßt sich gut unter die Kopalfirnisse mischen und macht dieselben sehr dauerhaft, braucht aber längere Zeit, ehe er sich poliren läßt. — 4. Um fetten B. schön weiß u. hell zu bekommen, darf man bei der Schmelzung in einem neuen, gut glasirten irdenen Topf das völlige Zergehen alles Bernsteins nicht abwarten, sondern, sobald derselbe zu schmelzen beginnt, taucht man mit einem hölzernen Spatel in das Gefäß ein und windet den geschmolzenen Bernstein heraus, der sich an den Spatel anhängt, bringt ihn in ein anderes Gefäß und wiederholt dieses Eintauchen, bis die Materie anfängt dunkler zu werden, welche separirt und nur zu dunklen Farben verwendet wird. Der hellgeschmolzene Bernstein wird nach dem Erkalten gröblich gestoßen, in ein reines Gefäß gebracht, welches man gehörig verdecken kann, mit genug verdichtetem Terpentinöl übergossen und gelinder Ofenwärme ausgesetzt, wonach sich der Bernstein schnell auflöst. Dann bringt man den aufgelösten Bernstein auf ein gelindes Kohlenfeuer, läßt die Masse einmal aufwallen und gießt während des Aufsiedens etwas erwärmten, hellen, weißen, gut trockenen Leinölfirniß hinein. Wenn das Ganze nochmals aufgewallt hat, gießt man nach und nach so viel erwärmten Leinölfirniß bei, als zu gehöriger Konsistenz des Lackfirnisses nöthig ist, was von Umständen und der Jahreszeit abhängt. Nach nochmaligem Aufwallen wird der Firniß vom Feuer abgehoben und durch ein reines leinenes Tuch in reine Gläser geseiht. Dieser helle, weiße B. kann zu allen lichten Farben verwendet werden.

Bernsteinkolophonium, n., s. im Art. Bernstein.

Bernsteinlack, m., frz. laque f. au succin, engl. amber-lacker. Wir geben hier einige Rezepte zu Bereitung:

1. Gewöhnlicher B. Bernsteinfirniß, nach einer der obigen Vorschriften, aber mit etwas Ueberschuß von Bernstein bereitet, wird zur nöthigen Zähigkeit eingekocht.

2. 1 Gewichtsth. Asphalt, 2 Gewichtsth. Mennige, 2 Gewichtsth. Silberglätte, 2 Gewichtsth. weißer Vitriol und 60 Gewichtsth. Leinöl werden, nachdem man die festen Bestandtheile gepulvert hat, zu einem Firniß eingekocht und dieser mit 60 Gewichtsth. Terpentinöl, 60 Gewichtsth. geschmolzenem Bernstein, 2 Gewichtsth. Umbraerde unter beständiger Wärme allmählich vermischt und das Ganze gehörig eingekocht. Auf Metallgegenstände, die vorher erwärmt und mit Bernsteinpulver abgerieben sind, warm aufgetragen, hält dieser Lack bedeutende Wärme aus.

3. Bernstein-Kopallack auf gebeizte Holzarbeit. 200 g. Bernstein und 100 g. Kopal von bester Qualität werden in erbsengroße Stücke zerstoßen, hierauf in einem neuen glasirten Topf mit einem Eßlöffel voll Terpentinöl übergossen, so durch einander geschüttelt, daß alle Stücke angefeuchtet werden, dann über Kohlenfeuer langsam geschmolzen u. mit einem hölzernen Spatel öfter umgerührt. Sobald Alles geschmolzen ist, nimmt man den Topf von den Kohlen und rührt die Masse, entfernt vom Feuer, damit sich der aufsteigende Dampf nicht entzündet, um. Wenn sich die Hitze vermindert hat, läßt man unter beständigem Umrühren erwärmtes, auf das Beste gereinigtes Terpentinöl tropfenweise in die Masse fallen und fährt dann mit stärkerem Zugießen fort, bis die Masse die Dicke eines Sirups erhalten hat; nun bringt man den Topf wieder auf das Kohlenfeuer, u. wenn die Masse aufzuwallen beginnt, schüttet man erwärmten, ungekochten, gut gereinigten Lein-

ölfirniß in denselben bis zur gewünschten Konsistenz. Im noch warmen Zustand wird er durch reine Leinwand in ein erwärmtes Glas filtrirt, in welchem er gut verschlossen zum Gebrauch aufbewahrt wird. Soll der Lackfirniß im Winter verbraucht werden, so muß man etwas weniger Leinölfirniß, aber etwas mehr Terpentinöl beimischen; soll er im Sommer angewendet werden, umgekehrt verfahren.

4. 130 g. guter Bernstein wird in ein hart gebranntes, gut glasirtes Gefäß gethan und mit einem Eßlöffel voll Terpentinöl benetzt. Dann läßt man die Masse im zugedeckten Gefäß auf Kohlenfeuer $^1/_4$ Stunde schmelzen und rührt dann den Bernstein mit einem Holzspatel um, bis er völlig zergangen ist. Nun nimmt man das Gefäß vom Feuer, und wenn unter beständigem Umrühren die größte Hitze verflogen ist, wird erwärmtes Terpentinöl langsam hineingeträufelt. Hat sich beides vollständig vereinigt, so gießt man mehr Terpentinöl hinzu, bis die Masse die gewünschte Dicke hat. Dann setzt man noch 65 g. gut gesottenen Leinölfirniß hinzu, läßt Alles noch einmal aufwallen u. gießt den jetzt fertigen B. durch reine dichte Leinwand in ein reines Gefäß. Der Lack wird auf die gebeizte u. mit Leim getränkte Holzarbeit mittels eines guten Borstenpinsels gleichförmig zweimal aufgetragen, hat schönen Glanz u. viel Festigkeit, darf aber nicht geschliffen werden.

Bernsteinöl, n., frz. huile f. de succin, engl. amber-oil, nennt man das flüchtige Produkt der trockenen Destillation des Bernsteins; es ist ein Gemenge verschiedener sauerstofffreier Oele. [*Wf.*]

Bernsteinsäure, Succinsäure, f., **flüchtiges Bernsteinsalz**, n., frz. acide m. succinique, engl. succinic acid, salt of amber, ist eine starke organische Säure, welche sich bis zu 6 Prozent im rohen Bernstein findet.

Zu ihrer Darstellung bedient man sich entweder des Bernsteins, aus welchem sie durch trockene Destillation in besonderen Apparaten als Sublimat erhalten wird, oder verschiedener Pflanzensäuren, so der Apfelsäure 2c., aus welchen die B. durch Gährung erhalten werden kann. Ferner dienen zu Darstellung der B. verschiedene Fettsäuren, Wachs 2c., welche Stoffe durch Oxydation mit Salpetersäure die B. liefern. Die B. kann bei ca. 140° sublimirt u. dadurch gereinigt werden; löst sich in Wasser u. Alkohol leicht auf und bildet mit Basen, Kali, Kalk, Eisenoxyd 2c. Salze, mit den organischen Alkoholradikalen Aetherarten.

beroden, akt. Z., einen Wald b., s. v. w. die beim Fällen der Bäume stehen bleibenden Wurzelenden ausgraben; vergl. ausreuten.

berohren, akt. Z. (Maur.), frz. garnir oder revêtir de roseaux, engl. to cover with reeds, mit Bretern verschalte (benagelte) Decken oder Wandflächen, sowie die Holztheile der Fachwände mit Rohr belegen, um dem Mörtel- oder Kalkbewurf einen dauernden Halt zu geben. Das Rohr wird zu diesem Behuf nach gewissen Längen verschnitten oder mit dem Rohrhammer abgehauen; dann schlägt der Maurer da, wo die Enden des Rohres hinkommen werden, einige Nägel (Rohrnägel) in die zu berohrende Fläche in einer quer gegen die dem Rohr zu gebende Richtung stehenden Linie ein, an welche er einen geglühten Draht schlaff befestigt, und so auch da, wo das andere Ende der Rohrreihe hintreffen wird; auf diese zwei Drähte wird nun das verschnittene Rohr aufgelegt und ausgebreitet; hierauf beginnt man an einem Ende ungefähr 10 Rohre auf einmal ziemlich dicht an einander zu legen u. das dieselben haltende Drahtstück dicht neben ihnen mit einem Rohrnagel zu befestigen. Ist dies an beiden Enden geschehen, so werden, vielleicht 15—20 cm. von einander entfernt, nach gleichmäßiger Eintheilung noch mehrere dergleichen Drähte in derselben Richtung aufgenagelt und die so gebildeten Quadrate auch noch nach den Diagonalen mit Draht überzogen; letzteres unterlassen die Maurer gern, wenn nicht genügende Aufsicht geübt wird. Sind mehrere Rohrlängen erforderlich, so muß man bei der ersten Länge die dicken Enden nach der zweiten Reihe zu legen, in welche man dann die schwachen Enden des zweiten Stoßes einschiebt, um das sonst leicht erfolgende Reißen der Decke zu verhüten. Ueberhaupt ist es gut, durch Verschiebung der Rohrlängen dergleichen Stöße so viel wie möglich zu umgehen, wodurch man weit gleichmäßigere Putzflächen ererzielen wird. Ferner ist es gut, eiserne Nägel und Eisendraht entweder ganz zu vermeiden, d. h. durch Blei oder Messing 2c., zu ersetzen, od. mindestens vor dem Gebrauch in Oel, Theer, Asphalt oder dergl. einzutauchen, um das Rosten zu verhindern. An manchen Orten verwendet man anstatt des Rohres auch schwache Lättchen, Böttcherreifen oder langes Stroh, und anstatt des Drahtes Bindfaden oder auch schwache gespaltene Reifen. Ja, hier u. da haut man sogar blos das Holzwerk auf 2c., um so eine rauhe Fläche für das Haften des Putzes zu erlangen; alle diese Methoden sind aber unzureichend; s. übr. d. Art. aufpicken, beruthen, bespicken, Pliesterlatten, Putz 2c. Beim Berohren lothrechter oder steil geneigter Flächen hat man darauf zu sehen, daß die Rohrschichten nicht lothrecht, überhaupt nicht herabwärts, sondern querüber und zwar möglichst horizontal gerichtet sind. Neuerdings kommen in manchen Gegenden fertige Rohrmatten in den Handel, welche man dann an die Schalung befestigt. [*Ms.*]

berosten, akt. Z. (Wasserb.), mit Pfahl- oder Schwellrost versehen.

Berre, f., s. v. w. Gabeldeichsel.

Berri, s. d. Art. Agätsch.

Berth, birth, s., engl., 1. (Schiffb.) die Koje, Kajüte, das Back. — 2. (Schifff.) der Ankerplatz.

Berry-wax, s., engl., das Beerenwachs, Pflanzenwachs.

Bertram-Palme, f. (Bot.), Eugeissonia tristis Griff. (Fam. Palmen), wächst um Malakka und Penang; ihre Blätter werden zum Dachdecken verwendet, desgleichen zu Matten geflochten.

Berückung, Bebrückung, f., s. v. w. Belag (s. d. u. Brücke).

Berührung, f. (Math.), frz. baisement, m., contingence, f., für Körper contact, m., engl. touching, für Körper contact, s., nennt man ein derartiges Anschmiegen zweier geometrischer Gebilde, daß beide in einem Punkt, der beiden gemeinschaftlich angehört, eine und dieselbe Tangente, resp. Tangentialebene oder **Berührungsebene**, frz. plan tangent, engl. tangent-plane, haben, od., mit anderen Worten, eine und dieselbe Oskulation (s. d.) erster Ordnung zeigen. Ist das eine der Gebilde eine gerade Linie oder eine Ebene, so ist die entsprechende berührende Linie selbst Tangente, resp. Tangentialebene; in diesem Fall ist dann Berührung identisch mit Oskulation. Während indessen z. B. Kreislinien, resp. Kugelflächen sich berühren, wenn die Summe oder Differenz ihrer Radien gleich ihrer Centrallinie ist, würde der einen andern Kreis oskulirende Kreis sich von dem berührenden weder durch Lage noch durch Größe unterscheiden, u. ähnlich ist es mit oskulirenden Kugelflächen. Die B. schließt daher die Oskulation ein, oder diese ist ein enger gefaßter Begriff der B. [*Schw.*]

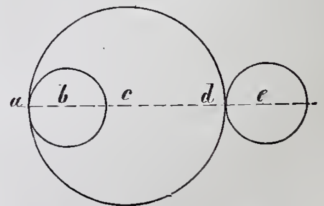


Fig. 533. Zu Art. Berührungspunkt.

Berührungselektrizität, f., s. Galvanismus.

Berührungspunkt, m. (Math.), frz. point m. de contact ou de contingence, engl. point of contact, ist der Punkt, an welchem sich zwei geometrische Gebilde berühren. Besonders wichtig ist die Berührung einer geraden Linie mit einer krummen Linie oder Kurve, wobei die Gerade dann **Berührungslinie** oder **Tangente** (s. d.) heißt, indem die

Gerade im B. die Richtung der Kurve bestimmt; hieraus wird insbesondere die Differenzialrechnung (s. d.) begründet. Bei zwei Kreisen liegt der B. (Fig. 533) a oder d mit den beiden Mittelpunkten c und b od. c und e in einer geraden Linie. Der nach dem B. einer geraden Linie am Kreis gezogene Radius steht auf der Berührungslinie winkelrecht. [*Schw.*]

berüsten, akt. Z., 1. frz. échafauder, armer d'échafaudage, engl. to scaffold, to furnish with scaffolding, ein schon stehendes Gebäude, z. B. behufs Abputzes, Reparatur od. dgl. mit Gerüst (s. d.) versehen. — 2. frz. cintrer, armer de centres, engl. to center, to rib, ein Gewölbe, z. B. wenn man einen Theil davon abnehmen will, zu Verhütung des Einsturzes durch Bogengerüste unterstützen.

beruthen, bespriegeln, akt. Z. In Gegenden, wo das Rohr theuer oder schwer zu haben ist, pflegt man die zu putzenden Holzflächen zu beruthen, statt sie zu berohren (s. d.), d. h. man verwendet statt des Rohres aufgerissene Hasel-, Weiden- oder Erlenruthen, die auch Spriegel heißen. Sie werden so auf das Holzwerk genagelt, daß sie mit der runden Seite dasselbe berühren, mit der aufgerissenen flachen Seite also nach außen stehen, damit der Putz in den hierdurch hinten weiter bleibenden Zwischenräumen Halt bekommt. [*Ms.*]

Beryll, m., frz. béryl, béril, m., engl. beryl (Miner.), ein Edelstein, dessen kostbarste Spezies der Smaragd ist. Er besteht aus kieselsaurer B.-Erde u. kieselsaurer Thonerde, wird in Sibirien u. Brasilien gefunden. Die wasserhellen, grünlich oder bläulich gefärbten Varietäten nennt der Juwelier Aquamarin (die smaragdgrüne Färbung rührt von einem Gehalt an Chromoxyd her), während die gelben ausschließlich den Namen B. führen u. ihre Farbe einem Gehalt von Eisenoxyd verdanken. Härte u. Glanz des B.s sind sehr bedeutend, die Härte = 7—8. Er wird auf kupfernen oder bleiernen Scheiben mit Schmirgel geschliffen und auf dergl. zinnernen mit Tripel polirt.

Beryllerde, f., **Glycinerde, Süßerde**, f., Oxyd des Berylliums (s. d.), ist ein leichtes, weißes, geruch- u. geschmackloses Pulver, im Wasser nicht löslich u. nur in der größten Hitze schmelzbar; besteht aus $67,_{82}$ Theilen Beryllium u. $32,_{18}$ Theilen Sauerstoff, spez. Gewicht $3,_{0}$. Mit Säuren bildet sie süßlich schmeckende Salze; daher der Name Glycinerde, Süßerde (γλυκύς, griech. süß). Mit Wasser verbunden, als **Berylloxydhydrat**, erhält man sie durch Niederschlagen einer Beryllerdesalzlösung mit einem Alkali.

Beryllium, Glycium, n., frz. glucium, glucinium, m., engl. beryllium, glycium. Dies Metall wird aus Beryllerde gewonnen, indem man sie, mit Kohle gemengt, glüht u. Chlorgas darüber leitet. Das dabei entstehende Chlorglycium giebt, mit Natrium behandelt, Chlornatrium u. B.; letzteres ist ein zinnweißes dehnbares Metall, an der Luft unveränderlich, beim Glühen nur oberflächlich oxydirend. Das B.-Metall u. die B.-Verbindungen verhalten sich ähnlich dem Aluminium und dessen Verbindungen.

Berylloxyd und **Berylloxydhydrat**, n., s. Beryllerde.

Berzelianite, s., engl., franz. berzéline, f. (Miner.), das Selenkupfer.

besägen, akt. Z., an etwas sägen, einen Baum besägen, Aeste mit der Säge abschneiden.

Besahnmast, Beesan, m., **Besaenmast, Besanmast** m., frz. mât m. d'artimon, engl. mizzenmast (Schiffb.), der kleinste von den zwei Hauptmasten eines Schiffes, welcher auf dem hintern Theil desselben steht, und nicht, wie der Hauptmast, bis auf den Kiel reicht, sondern im untern Verdeck od. auch in der Kuhbrücke auf einer Spur befestigt ist. Seine Stärke beträgt den 36. Theil seiner Höhe. Er trägt den **Besahnsmars** und die **Besahnsraaen**. Die ihn haltenden, die **Besahnswanten**, f. pl., frz. haubans m. pl. d'artimon, engl. mizzenshrouds, pl., bildenden, Taue sind an dem Bord des Schiffs an starken Backen, dem **Besahnsrust** oder der **Besahnsruhe**, befestigt.

Besaiguë, bisaiguë, f., frz., bisacuta, mittelalt. lat., 1. Streitaxt mit zwei nach entgegengesetzter Seite des Helms gerichteten Klingen. — 2. s. Queraxt. — 3. Glaserhammer mit spitzer Finne.

besalzen, akt. Z., mit Salz bestreuen, od. auch mit Salzauflösung bestreichen, Mittel gegen Hausschwamm (s. d.).

Besamung, f., der Böschungen (Straßb., Eisenb.), frz. ensemencement m. des talus, engl. sowing of the slopes, s. d. Art. Böschung.

Besamungsschlag, m. (Forstw.), Holzschlag, bei welchem man so viel Bäume stehen läßt, als zur Besamung nothwendig sind.

besanden, akt. Z., frz. sabler, engl. to sand, to gravel, 1. akt. Z. (Schmied.), das Eisen, wenn es in der Schweißhitze liegt, mit Sand bestreuen, damit es nicht verbrenne. — 2. s. v. w. absanden 1. — 3. Mit Sand betragen. Ueber Besandung der Straßen u. Wege s. d. Art. Straßenbau, Chaussée u. Weg. — 4. intr. Z., für versanden gebr. (s. d.).

Besant, m., frz., **Besam**, byzantinische Münze, daher Münze im Wappen, u. besans, m. pl., s. v. w. Kugelfries u. Scheibenfries (s. d.).

besappen, akt. Z. (Kriegsb.), einen Laufgraben besappen heißt: ihn durch Sappen decken; s. d. Art. Belagerungsarbeiten, Sappe und Festungsbau. [*Ptz.*]

Besastene, Besestan, m., türk. Name für Bazar und Alcaiseria; s. d. betr. Art.

Besatz, m., eines Bohrlochs, frz. bourrage, m., engl. tamping, die zum B e s e t z e n, d. h. Laden und Verstopfen eines Bohrlochs (s. d.) nöthigen Materialien.

Besatzung, f., 1. frz. gardes, garnitures f. pl. de la serrure, engl. guards, wards, pl., **Gewirre od. Eingerichte**, n. (Schloss.), im Innern des Schlosses kreisbogenförmig angebrachte Eisenblechstreifen, welche in die Einschnitte an der vordern Bartseite des Schlüssels passen; dieselben führen den Schlüssel, bedingen vorzüglich die Sicherheit eines Schlosses, da sie verhindern, daß man einen nicht dazu gemachten Schlüssel umdrehen kann. Man unterscheidet verschiedene Arten derselben; s. d. Art. Schloß. — 2. Besatzung eines Bohrlochs s. d. Art. besetzen 2.

besäumen, akt. Z., frz. dresser, engl. to dress (Zimm.), s. v. w. säumen (s. d.), geschieht mittels des Behauens od. Beschlagens (s. d.) oder mit der Säge.

beschalen, akt. Z., **verschalen, ausschalen**, frz. planchéier, lambrisser, revêtir de planches, engl. to board (Zimm.), eine Decken-, Wand- od. Dachfläche mit Bretern benageln; meist bedient man sich hierzu bei später zu putzenden Flächen trockener, schwacher, nicht zu breiter Breter (gewöhnl. Schalbreter gen.), welche man nöthigenfalls noch einmal in der Mitte spaltet, um das sonst leicht erfolgende Reißen der geputzten Flächen zu verhüten, was eine Folge des Zusammentrocknens und Werfens zu nasser oder breiter Breter ist. Werden Bretlängen gestoßen, d. h. reicht eine Bretlänge nicht aus, so muß man die Stoßfugen öfter verschieben (den Stoß wechseln), da das entgegengesetzte Verfahren auch leicht Risse in der Putzfläche erzeugt; zum Festnageln der Breter bedient man sich kleinerer sogen. Schalnägel (s. d.); mitunter beschalt man auch mit Latten. Bei Beschalung der Dächer werden in der Regel zollige Breter verwendet, bei Schieferdach werden dieselben nicht immer vor dem Aufnageln gefugt od. gespündet, bei Zink- od. anderer Metalldeckung aber muß dies stets geschehen, damit die Breter oben bündig liegen. Vgl. d. Art. Ausschalung.

beschauern, akt. Z., mit einem Schauer (Schuppen), d. h. einem leichten Schutzdach versehen, z. B. Breterstöße b.

beschicken, akt. Z., 1. das Metall b. oder möllern, frz. préparer, allier les mines, engl. to mix the ores and fluxes, Erze durch Zusetzen anderer Mineralien geneigter zum Schmelzen machen. — 2. Den Ofen b., frz. ajuster, charger le fourneau, engl. to charge, d. h. ihn zum Schmelzen durch Anfüllung (Aufgeben 2c.) der Feuerungsmaterialien, Erze 2c. vorrichten.

Beschickung, f., 1. Beschickung, Einsatz, Gicht, f., eines metallurgischen Apparates, z. B. eines Schmelzofens, frz. charge, f., engl. burden, melting-charge, charge, die zu Füllung des Ofens nöthige Menge von Feuerungsmaterial, Erzen 2c., auch die Thätigkeit des Einbringens dieser Materialien nach Schichten, Beschickungsschichten, frz. couche od. lit de fusion, engl. batch. — 2. B. od. Möllerung der Erze für den Ofen, franz. mélange m. des minerais avec les fondants, fusion, f., engl. mixture of ores and fluxes, die Mischung der Erze mit den Flußmitteln, geschieht auf dem Beschickungsboden oder Möllerboden, franz. lit de fusion, engl. mixing-air, einem glatten Bretfußboden, der meist mit einer Beschickungshütte, frz. planches des lits de fusion, engl. mixing-house, überbaut ist. —

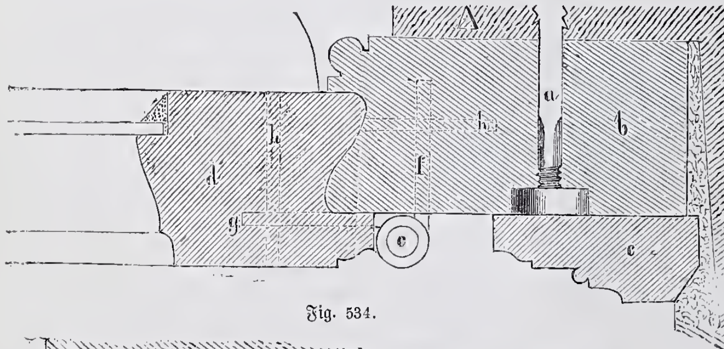


Fig. 534.

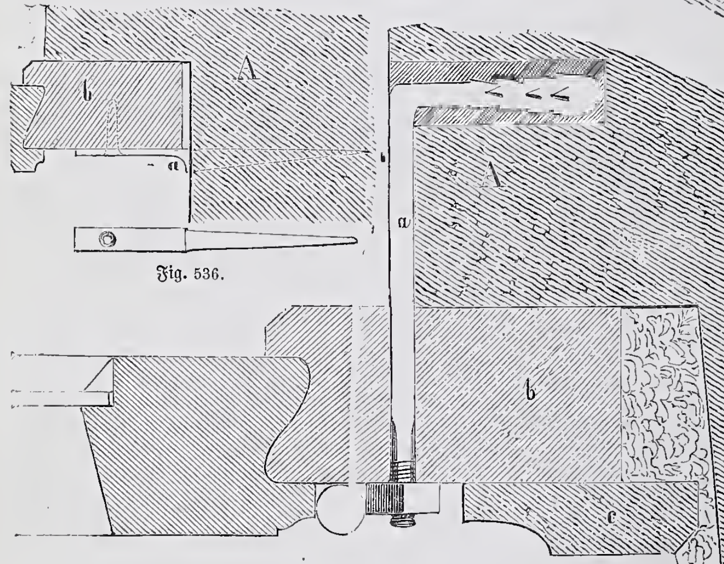


Fig. 536.

Fig. 535.
Zu Art. Beschläge I. A.

3. Beschickung, f., eines Backofens, frz. fournée, f., engl. baking, auch Gebäcke, n., gen., so viel Backwerk, als auf einmal in dem Ofen gebacken wird.

beschienen, akt. Z. (Schmied.), frz. embattre, engl. to shoe, to bind, Räder und andere Dinge mit Schienen beschlagen.

Beschlacht, f., Beschlächte, n. (Uferb.), s. v. w. Schlacht.

Beschlag, m., 1. franz. armature, f., engl. armature, auch Armirung, Armatur genannt, s. v. w. Beschläge (s. d.). Selten nennt man in der Praxis ein einzelnes Beschlägestück einen B., wohl aber versteht man unter „B." die Beschläge eines Gegenstandes in ihrer Gesamtheit. — 2. Beschlag in chemischem Sinn, frz. efflorescence, f., nennt man die krystallinischen Ueberzüge, welche z. B. an feuchten Steinen, Mauern 2c. entstehen, wenn die Feuchtigkeit abdunsten kann. An Backsteinen zeigt sich oft B., herrührend von aus krystallisirendem Bittersalz (schwefelsaurer Magnesia); an Mauern zeigt sich als B. salpetersaurer Kalk; s. d. Art. Mauersalpeter. B. auf der Kohle entsteht, wenn gewisse Metalloxyde mit der Löthrohrflamme verflüchtigt werden und sich an den kälteren Theilen der Kohle wieder ansetzen. Vgl. auch Art. Mauerfraß, Moder, Salpeter 2c. — 3. B. eines Gefäßes, frz. lut infusible, engl. fire-lute, Schmelzüberzug, Email, auch provisorischer Ueberzug über Gefäße u. Oefen, um sie vor zu starker Einwirkung des Feuers zu schützen; ein solcher B. für Eisen besteht aus zwei Theilen Ziegelmehl oder Lehm, 1. Th. Kohlenstaub u. Wasser; für Glas aus Lehm, Sand und Kälberhären oder geschlämmter Kreide u. Thon, oder auch Ziegelmehl, Hammerschlag, Kochsalz, Kälberhären u. Ochsenblut. — 4. B. eines Blechofens, frz. garni, m., engl. coating, innerer Putz eines Blechofens; man kann sich dazu des unter 3 genannten Rezepts zu einem B. für Eisen bedienen. — 5. Auch die feuerfesten Anstriche auf Holz nennt man B.; s. d. Art. Anstrich B. I. S. 125. — 6. B., frz. dépôt m. de rosée, engl. moisture, nennt man auch den Niederschlag von Wasser auf kalten Gefäßen.

Beschlagbret, Schalbret, n., frz. demi-planche, f., engl. shelf, ordinäres Bret von ungleicher Länge, 19—24 cm. breit und 2 cm. stark; s. d. Art. Bret.

Beschläge, n. (eigentlich wohl Beschläge, m. pl.), frz. armature, garniture, f., engl. garnishment, furniture.

I. In der Bedeutung eines totalen Ueberzugs, frz. doublure, engl. sheathing, lining, aus irgend einem Stoff, der aber nicht durch ein Klebmittel, sondern durch Schrauben, Nägel, Nieten u. dgl. befestigt ist u. zum Schutz oder zur Zierde od. für beide Zwecke zugleich dient. Dahin gehören die B. der Treppenstufen mit Teppichen, des Tauwerks mit Segeltuch, der Fahnenstangen mit Tuch, der Treppenlaufstangen mit Messingblech 2c.

II. In der Bedeutung eines theilweisen Ueberzugs mit Metall, meist mit Eisen, frz. monture, f., ferrure, f., garniture f. de fer, engl. mounting, hooping, iron furniture. Man könnte sie eintheilen nach ihrem Zweck in Schutz-B., Handhabungs-B. und Zier-B., oder nach den Dingen, an denen sie angebracht sind, in Holz-B. an Balken, Sparren, Pfählen 2c.; Werkzeug-B., Thür-B., Fenster-B., Schrank-B., Kasten-B. u. Zeug-B. an gehendem Zeug, als Rädern, Wellen 2c.

Eine Aufzählung der einzelnen B. unter diesen Abtheilungen würde zu vielen Wiederholungen führen. Nur einige Andeutungen seien deshalb hiergegeben. Schutz-B. empfangen z. B. Gewändeecken, Radstößer, Eisbrecher. Kisten, Kastenkarren 2c.; Zier-B. Chatullen, Bücher 2c.

Zu den Holz-B.n, Verband-B.n, Armirungen gehören bes. die Anker, Klammern, Hirnringe, Zwingen, Schuhe (für Sparren, Balkenköpfe, Streben, Pfähle 2c.), Bolzen, Ringe, Bänder, Gebinde, Eckbleche, Schienen 2c.

Zu den Werkzeugs-B.n die Zwingen, Ringe, Reifen, Bunde, Bänder, Winkelbänder u. dgl. mehr.

Zu den Thür-B.n die verschiedenen Bänder, Schlösser, Schlüssel, Krampen, Klinken, Dreher, Drücker, Klopfer, Knöpfe, Riegel, Winkelbänder, Schienen, Schraubenbolzen, Rollen, Ruder, Schilde, Schließbleche, Schließhaken, Gegengewichte, Thürzuwerfer u. dgl. mehr.

Zu den Fenster-B.n ebenfalls verschiedene Arten der Bänder, Verschlußbeschläge, Dreher, Drücker, Knöpfe, Riegel, Winkelbänder, Schienen, Schilde, Schließhaken rc.

Bei Schrank-B.n und Kasten-B.n kommen fast alle die bei Thüren und Fenstern verwendeten Beschlagtheile in Anwendung, außerdem aber noch Buckeln, Eckschienen, Füße, Knäufe, Henkel, Bügel rc.

Das Zeug-B. für gehendes Zeug ist so manchfach, daß eine Aufzählung hier zu weit führen würde; am häufigsten wiederkehrend sind Ringe, Zwingen, Achsstifte, Bolzen, Nabenringe, Radreifen rc.

Da man nun im gewöhnl. Geschäftsgang in baulicher Beziehung unter dem Namen B. blos die B. für Thüren, Fenster, Fensterläden und etwa für Kasten und Schränke versteht, so sei nur betr. dieser hier noch Einiges angeführt.

Man kann dieselben in folgender Weise eintheilen:

A. **Beschläge zu Befestigung der Futterrahmen. (Futterbeschläge).** Wenn man bei Fenstern od. Thüren, welche in Steingewände zu stehen kommen, bei Wandschränken u. dgl., die Bänder nicht direkt in dem Stein befestigt, sondern entweder wegen des bessern Verschlusses oder wegen des eleganten Aussehens erst einen Futterrahmen an die Steine anlegt, in den man dann die Flügel einsetzt, so macht sich eine Befestigung der Futterrahmen an dem Gewände nöthig, welche den Erschütterungen bei Bewegung der Flügel zu widerstehen im Stande ist und eine Dichtung der Fuge zuläßt. Bestehen die Gewände aus Hausteinen, so lasse man an dieselben keinen Falz zu Aufnahme der Futterrahmen arbeiten, weil dieser die Dichtung sehr erschwert (s. d. Art. Falz und Gewände), sondern man lasse den Anschlag (s. d. 2. und 3.) recht genau ebenen. Bei gemauerten Gewänden lasse man ihn vor dem Einbringen der Futterrahmen recht genau eben putzen. Trotz alledem wird aber der Futterrahmen nur dann vollständig dicht anliegen, wenn er mit einer gewissen Gewalt an die Anschlagsfläche des Gewändes angepreßt wird. Dies

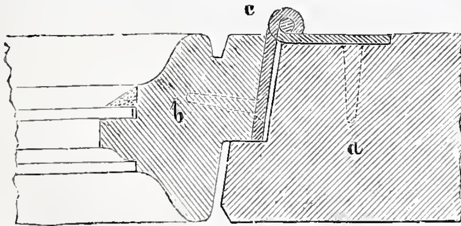


Fig. 537. Zu Art. Beschläge II. B.

nun, sowie die eigentliche Befestigung, erlangt man durch die Futterbeschläge.

In Fig. 534—536 sind die gebräuchlichsten unter denselben dargestellt, und zwar 534 und 535 in $^1/_2$, Fig. 536 in $^1/_4$ der natürlichen Größe; A ist das Gewände. a das eigentliche Futterbeschläge besteht bei Fig. 534 u. 535 aus Schraubenbolzen, die mit dem aufgehauenen Ende in den Stein eingesetzt und verbleit oder verkittet werden und ganz trocken sein müssen, ehe man die Schraube anzieht. Dennoch riskirt man bei Fig. 534, daß sich der Bolzen herauszieht; auch bei Fig. 535 ist dies allerdings minder, aber ein Ausspringen der Steinecke sehr leicht möglich. Am sichersten, aber freilich auch am wenigsten dicht, ist die Befestigung mit Bankeisen, die in die Laibungsmauer eingeschlagen werden, Fig. 536; etwas vermehren kann man die Dichtigkeit noch hier, wenn man zwischen a u. das Fenster b eiserne Keilchen eintreibt. Manche rechnen auch noch die Deckleiste c zu den Futterbeschlägen.

B. **Einhängungs- oder Bewegungsbeschläge,** franz. penture, f., engl. hinge, zur Verbindung der beweglichen Flügel mit den Futterrahmen oder Gewänden. Wo die Flügel sich drehen sollen, nennt man diese Beschläge Bänder oder Angeln; s. d. Art. Band und Angel, wo die verschiedenen Arten einzeln erwähnt sind. Die Art und Weise, wie Fischbänder an Futterrahmen und Flügel befestigt (angeschlagen) werden, erhellt aus Fig. 534, wo e den Dorn des Fischbands, f den untern Bandlappen, g den obern Bandlappen, h die Rietstifte bezeichnet. Fig. 537 zeigt ein Band für kleine Fensterflügel in größeren oder in Glasthüren, a ist das Rahmholz des großen Flügels, b das des kleinen, c das Band.

Wenn die Flügel sich schieben lassen sollen, bestehen die Bewegungsbeschläge aus Schienen, Rollen, Rädern, Federn, Gegengewichten rc.; s. d. Art. Schiebefenster, Schiebethür, Fenster rc.

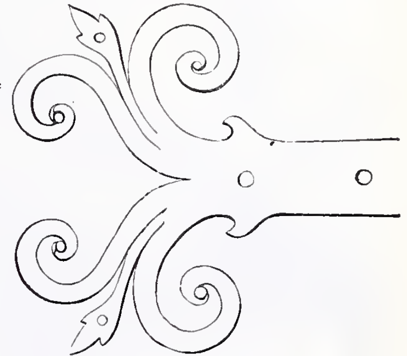


Fig. 538. Zu Art. Beschläge II. E.

C. **Handhabungsbeschläge,** frz. ferrure de maniement engl. handles, pl. Diese bestehen, ihrem Zweck angemessen, eigentlich nur aus Knöpfen, welche verschiedene Gestalt und Stellung haben, bei Fenstern gewöhnlich Aufziehknöpfe genannt; doch werden auch Handhaben und Bügel zu diesem Zweck angebracht; s. d. betr. Art.

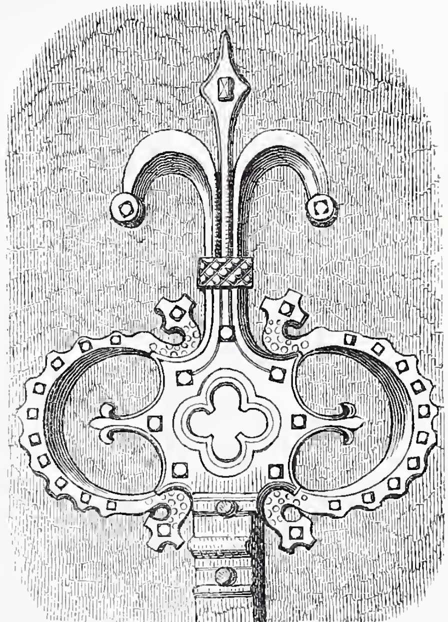


Fig. 539. Zu Art. Beschläge E. II.

D. **Verschlußbeschläge, Verschlüsse,** frz. fermoir, m., fermeture, f., engl. shutting, closure. Dieselben sind sehr verschieden gestaltet. Bei Fenstern kommen zu diesem Zweck

namentlich in Anwendung: die Keildreher, Ruder, Vorreiber, Riegel, Basquille und Espagnolettestangen; bei Thüren, Schränken u. Kisten die Schlösser u. Riegel mit zugehörigen Griffen, Klinken, Drehern, Schlüsseln, Schließblechen u. Schilden; s. d. betr. Art.

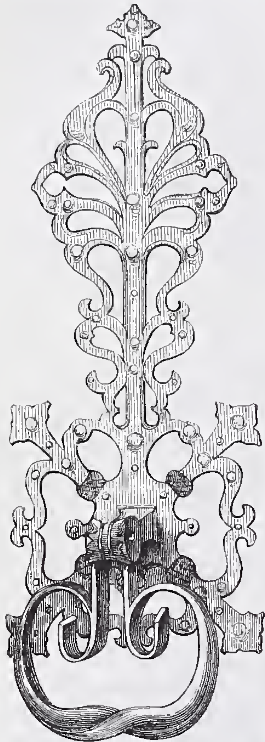


Fig. 540. Zu Art. Beschläge II. E.

E. **Zierbeschläge,** frz. ferrure décorative, engl. ornative furniture, fancy-mounting. Dieselben sind entweder verzierte Formen der wirklich aktiven B., wie deren schon in Fig. 408 und 409 S. 247 gegeben wurden, u. wie wir hier in Fig. 538 ein Bockshornband und in Fig. 539 das Ende eines langen Bandes aus dem Kölner Dom geben, oder sie sind zwar an ein aktives B. angefügt, aber eigentlich unnöthig, wie das in Fig. 540 dargestellte Klopferbeschläge aus Kloster Neuburg bei Wien, oder endlich sind sie rein ornamental, wie die Rosette Fig. 541, die übrigens auch als Unterlage für einen Knopf od. als Schild unter einen Kreuzgriff od. Keildreher dienen kann, od., wie das Eck-B. Fig. 542 u. das Mittel-B. Fig. 543, für Kastendeckel oder Bücher.

Näheres über die einzelnen, hier blos flüchtig oder gar nicht angeführten B. s. Art. Doppelfenster, Fenster,

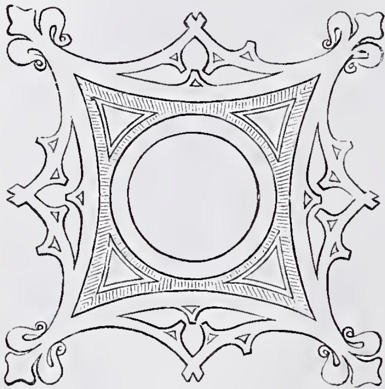


Fig. 541.

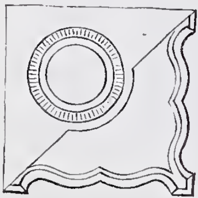


Fig. 542.

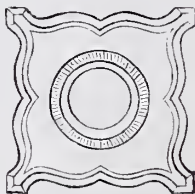


Fig. 543.

Zu Art. Beschläge II. E.

Thür, Thor, Riegel, Schloß, Jalousie, Fensterladen, Thürentreiber, Thürzuwerfer 2c.

beschlagen, 1. akt. Z., franz. embattre, armer, ferrer, fretter, garnir, engl. to arm, to furnish, to mount, to bind with iron-work, to cloud, mit Beschlägen (s. d.) od. mit Beschlag (s. d. 1 u. 3) versehen; s. auch beschienen. — 2. intr. Z., frz. suer, engl. to grow mouldy, von Wänden s. v. w. schwitzen, bei Temperaturwechsel 2c.; s. Beschlag 6. — 3. intr. Z., frz. se moisir, se chancir, tomber en efflorescence, engl. to effloresce, von Mauern, einen Beschlag (s. d. 2.) bekommen. — 4. akt. Z., franz. doubler, revêtir, engl. to sheathe, to line, mit Beschläge (s. d. I.) versehen, auch verdoppeln, verhäuten genannt. — 5. (Zimm.) durch Schläge bezeichnen; s. Art. Zeichen. — 6. (Zimm. u. Steinmetz) frz. équarrir, carrer, engl. to hew, to square, s. v. w. behauen (s. d.).

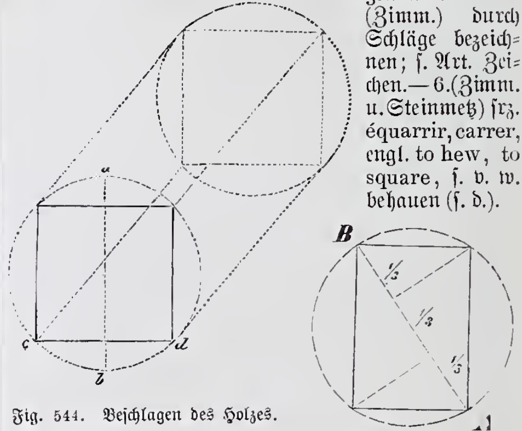


Fig. 544. Beschlagen des Holzes.

Fig. 545.

A. **Beschlagen des Holzes.** Außer dem in dem Art. behauen unter 2 im allgemeinen Gesagten ist hier in Bezug auf das eigentliche Verfahren Folgendes zu bemerken. Nachdem man, je nach dem vorhandenen Vorrath von Stämmen und nach der aus der Zeichnung ausgezogenen Holzliste, mit Umsicht beurtheilt hat, zu welchem Zweck dieser oder jener Stamm am vortheilhaftesten zu verwenden und wie er der ihm so gegebenen Bestimmung gemäß zu beschlagen ist, wird der Stamm auf die Haubänke gebracht (aufgebänkt). Nun wird er von allen Seiten betrachtet, um zu sehen, nach welchen Seiten derselbe am vortheilhaftesten zu beschlagen ist. Nachdem man ihn so gedreht hat, daß die gedachten Ebenen, die durch das Beschlagen an ihn gebracht werden sollen, lothrecht, resp. wägerecht stehen, wird obenauf ein kleiner Span wägerecht abgehauen (der Stamm wird geschaut), dann wird er so gewendet, daß diese Schauung lothrecht steht und derselben parallel auf der andern Seite die Stelle, mit der er auf die Bank zu liegen kommt (das Lager), etwas tiefer eingehauen. Jetzt wird der Stamm auf dieses Lager gelegt (er wird gelagert), dann aber abgeschnürt (s. d. Art. abschnüren 1), nachdem man etwaige Aststücke, Rinde, Beulen 2c. abgeputzt hat, hierauf mit Klammern befestigt u. eine Seite desselben gestochen (s. d. Art. Einstich). Die zwischen den Einstichen stehen bleibenden Theile werden

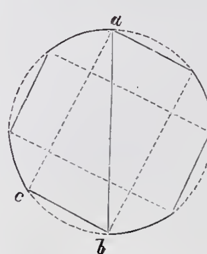


Fig. 546.

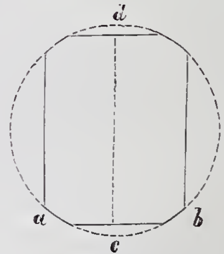


Fig. 547.

dann mit dem Handbeil oder der Axt abgehauen und dann mit dem Breitbeil (s. d.) abgebeilt, d. h. geglättet. Nachdem die beiden jetzt lothrecht stehenden Seiten auf diese Weise beschlagen sind, wird der Stamm gewendet, mit der weniger guten Seite nach unten, die obere Seite in Wäge gebracht und nun auf der obern Seite das Abschnüren, dann das Einstechen ꝛc. wiederholt, und so auf den beiden andern Seiten beschlagen. Man sieht leicht ein, daß bei diesem Verfahren das Rechtwinkligwerden des Querschnitts lediglich davon abhängt, daß der Arbeiter beim Abschlagen der Hauspäne und beim Abbeilen die Seite weder unterhaut (nach unten zu viel wegnimmt) noch überhaut (nach unten zu viel stehen läßt); auch darf er nicht über die Schnure hauen, d. h. an einer Stelle zu viel Holz wegnehmen. Bei akkurater Arbeit nun wird Gestalt u. Mäß des Querschnitts durch die Abschnürung bedingt, die nach folgenden Regeln vorzunehmen ist.

1. **Beschlagen eines quadratisch vollkantigen Balkens aus einem Rundstamm.** Soll aus einem runden Stamm ein vollkantiger Quadratbalken b. werden, so findet man die Größe der Seite des Quadrats, wenn man nach Fig. 544 den Wipfeldurchmesser a b mit 5 multiplizirt und das Produkt durch 7 dividirt; der Quotient giebt die Seite c d des Beschlages. Um die Wipfelstärke eines Stammes zu suchen, der einen bestimmten quadratischen Beschlag gestatten soll, hat man die Seite des Balkens c d mit 7 zu multipliziren u. das Produkt durch 5 zu dividiren.

2 **Beschlag eines vollkantigen Balkens von größter Tragfähigkeit.** Der stärkste aus einem Rundstamm herstellbare vollkantige Balken ist ein solcher, dessen Breite sich zur Höhe verhält wie 5 zu 7; s. d. Art. Balkenstärke II. Will man nun die Wipfelstärke A B Fig. 545 eines Baumes annähernd wissen, aus dem ein bestimmter hochkantiger Balken von größter Tragfähigkeit geschlagen werden kann, so multiplizirt man die Höhe des Balkens mit 5 und dividirt das Produkt durch 4.

Will man dagegen wissen, wie breit der hochkantige Beschlag von einem bekannten Wipfeldurchmesser wird, so hat man den Durchmesser mit 4 zu multipliziren u. das Produkt durch 7 zu dividiren.

3. **Beschlag eines quadratisch baumkantigen Balkens.** Aus Mangel an starken Stämmen oder aus Ersparnis wird in vielen Fällen statt des vollkantigen Beschlags der baumkantige (s. d.) angewendet. Will man nun wissen, wie stark ein quadratischer u. nicht zu sehr baumkantiger Beschlag aus einem Baum von bekanntem Durchmesser werden kann, so multiplizirt man den Durchmesser des Wipfelendes a d Fig. 546 mit 6 und divirt das Produkt durch 7.

Will man aus d. gegebenen Stärke des quadratisch baumkantigen Balkens den Wipfeldurchmesser a d des erforderlichen Stammes finden, so hat man die Seite a c Fig. 546 mit 7 zu multipliziren u. das Produkt durch 6 zu dividiren.

4. **Beschlag eines hochkantig baumkantigen Balkens.** Soll ein hochkantiger Balken bei dem Verhältnis der Breite zur Höhe wie 5 zu 7, ohne zu großen Schaden seiner Tragfähigkeit, aus einem Stamm baumkantig b. werden, so findet man die Höhe des Balkens, Fig. 547, wenn man den Durchmesser des Wipfelendes c d mit 10 multiplizirt und das Produkt durch 11 dividirt. Die Breite a b ergiebt sich aus dem Verhältnis wie 5 zu 7. Ist der Durchmesser eines Stammes zu bestimmen, aus dem sich ein bestimmter hochkantig-baumkantiger Beschlag herstellen läßt, so hat man die Höhe des gegebenen Beschlags mit 11 zu multipliziren und das Produkt durch 10 zu dividiren.

Da nun die Splinttheile, also hier die baumkantigen Stellen, der Einwirkung der Witterung schlecht widerstehen, so pflegt man Verbandstücke, die nach einer Seite ins Freie kommen, so zu b., daß diese Außenseite möglichst vollkantig ist und weniger Splint zeigt, indem man beim Beschlagen von dieser Seite des Stammes mehr Holz wegnimmt, als von den anderen, also dem Kern näher rückt. Bei vielen Verbandstücken sucht man zwei gegen einander rechtwinklige Seiten auf diese Weise als gute Seiten herzustellen, die man dann beim Abbinden als Bundseite (s. d.) benutzen kann. Bei ovalem Querschnitt des Baumes wird der Stamm das erste Mal hoch gehauen, d. h. der größte Durchmesser wird lothrecht gestellt beim Lagern. Krumme u. sehr abschüssige Stämme werden in der Regel zu mehreren kürzeren Verbandstücken verwendet und zu diesem Behuf zuvörderst abgelängt (s. ablängen), dann aber, ohne den Stamm zu zersägen, jedes Stück desselben nach dem ihm zugehörenden Querschnitt behauen; die beim Zusammenstoß dieser verschiedenen Querschnitte entstehenden Absätze heißen Gesprenge.

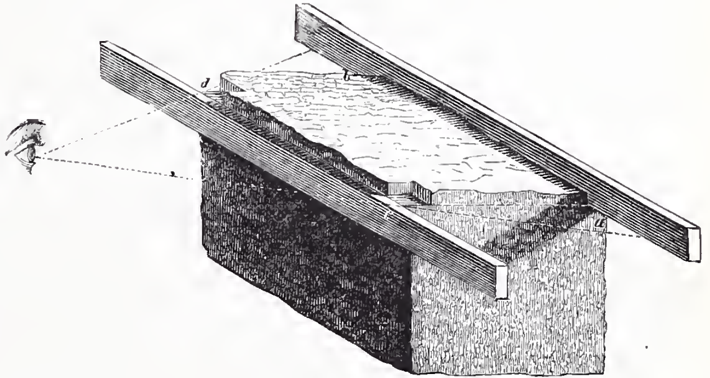


Fig. 548. Beschlagen der Steine.

B. **Beschlagen der Hausteine** (s. d.). Nachdem der Stein ausgebänkt worden ist, macht der Steinmetz zunächst an einer der langen Seiten des Lagers einen Schlag von der Breite des Schlageisens; ist derselbe so weit geebnet, daß ein darauf gelegtes Richtscheit überall gut anschließt, so wird ein Richtscheit a b Fig. 548 aufgestellt u. ein anderes Richtscheit c d auf der gegenüberstehenden Seite des Steines so einvisirt, daß a b und c d in eine Ebene fällt; nun wird nach c d eine Linie, dann auch die Linie a c u. b d am Stein angerissen und nach allen drei Linien Schläge geführt, dann aber der zwischen den nun in einer Ebene liegenden 4 Schlägen stehende Bossen abgespitzt und charrirt, während man durch Auflegung des Richtscheits zuweilen die Arbeit prüft. Ist so die erste Lagerfläche geebnet, so wird der Stein derart umgekantet, daß jene Fläche lothrecht steht, an der obern Kante derselben eine Linie angerissen u. nach derselben ein Schlag d e

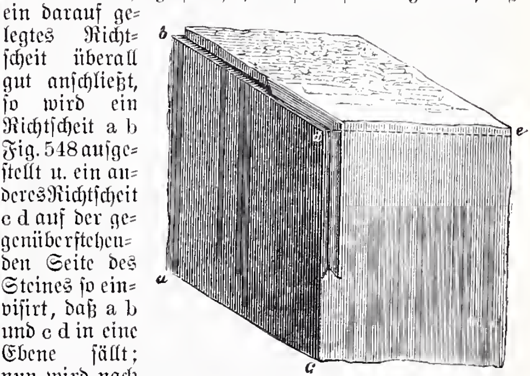


Fig. 549. Beschlagen der Steine.

Fig. 549 gehauen. An diesen wird nun das Winkeleisen mit einem Schenkel angelegt u. nach dem andern d b ein Schlag, dann aber rechtwinklig zu der dadurch gewonnenen Kante d c der Schlag d e gearbeitet und so fort. — Dieses Verfahren genügt natürlich nur zu Bearbeitung rechteckiger Steine. Sind die zu bearbeitenden Flächen gebrochen od. gekrümmt, so bedient man sich zu Bestimmung der Form dieser Flächen der Lehrbreter od. Schablonen (s. d.), man bretet den Stein ab; vgl. Art. abbreten. [*Ms.*]

Beschlaggrube, f. (Schmied.), frz. embattoir, m., engl. shoeing-hole, mit Holz oder Stein ausgekleidete Vertiefung, in welche die Räder behufs des Beschlagens mit Reifen eingesetzt werden.

Beschlahe, f. (Floßw.), ein zum Verband des Flosses dienendes Holz.

Beschleunigung, Acceleration, f., frz. accélération, f., engl. acceleration, ist die Stärke oder Größe der Aenderung in der Geschwindigkeit eines Körpers; sie ist entweder positiv (Beschleunigung) oder negativ (Verzögerung), je nachdem die Geschwindigkeit zu- oder abnimmt; ferner ist sie gleichmäßig oder ungleichmäßig, je nachdem die Zu- oder Abnahme der Geschwindigkeit (in gleichen Zeiträumen) in gleicher Stärke oder in veränderlicher Stärke erfolgt. Bei der gleichförmig veränderten Bewegung läßt daher die Acceleration sich durch diejenige Zu- oder Abnahme an Geschwindigkeit messen, welche in der Zeitsekunde stattfindet; bei jeder andern Bewegung hingegen ist das Māß der Acceleration diejenige Zu- oder Abnahme an Geschwindigkeit, welche ein Körper erhalten würde, wenn von dem Augenblick an, für welchen man die Acceleration angeben will, dieselbe unveränderlich würde, die Bewegung also in eine gleichförmig veränderliche überginge. Die Schwerkraft ertheilt jeder Körpermasse in jedem Zeitmoment dieselbe Beschleunigung und verursacht dadurch eine gleichförmig beschleunigte Bewegung (s. d.), wirkt also als beschleunigende Kraft; diese B. für die Sekunde gerechnet bezeichnet man durch g und der Werth derselben ist $9,_{81}$ m. = $31^1/_4$ preuß. Fuß, $30,_{20}$ Par. Fuß, $32,_{20}$ engl. Fuß, $31,_{03}$ Wiener Fuß. Es ist dies der Weg, den ein fallender Körper im luftleeren Raum (wo der Luftwiderstand nicht als eine fremde Kraft mitwirken kann) in einer Sekunde durchlaufen würde, wenn er die zu Ende der ersten Sekunde erlangte Geschwindigkeit beibehielte. — Zuweilen findet man auch die Hälfte dieses Werthes durch g bezeichnet. Doch ist diese Auffassung (gleich $15,_{625}$ preuß. Fuß, als Länge des Weges, den der fallende Körper im luftleeren Raum während der ganzen ersten Sekunde durcheilt) nicht mehr gebräuchlich. [*Schw.*]

Beschlickung, Beschlötung, f. (Wssrb.), das künstlich beförderte Anhäufen od. Ansetzen von Schlick auf dem Boden der Flußbetten u. das Anhängen des Schlicks an Schleusenthüren rc. Vgl. d. Art. Aufschlickung u. Anhägerungsarbeiten. Wenn ein genügend breites und konsistentes Vorland (Schlickwatt) bereits vorhanden ist, welches schon außer der täglichen Flut liegt, braucht man blos dasselbe zu begruppen, d. h. man zieht (schließt) vom Deichfuß bis an den Schlick in Entfernungen von ca. 8 m. Gräben von 2 m. Breite und 1 m. Tiefe, indem man die dadurch gewonnene Erde auf das Terrain vertheilt. Die durch die Fluten allmählich mit Schlick sich füllenden Gräben werden von Zeit zu Zeit ausgeschlötet (geschlämmt) und das Ausgehobene ausgebreitet, bis dadurch das Terrain die gewünschte Höhe erhalten hat.

beschmaucht, adj. (Maler.), s. v. w. durch Alter gedunkelt, von Oelgemälden rc.

beschneiden, akt. Z., 1. Papier, Pappe, Blech, Holz rc. beschneiden, frz. rogner, équarrir, engl. to cut, to poll, to trim, geschieht beim Papier rc., sowie bei Zinkblech, dünnem Eisenblech rc. mit der Schēre oder einem Messer, wohl auch mit einem Hobel, bei Holz meist mit der Säge, 2. Metall, bes. Guß- und Blechwāre beschneiden, beschroten oder putzen, frz. ébarber, engl. to chip, to clip, geschieht mit Schēre und Feile.

Beschotterung, f., s. v. w. Aufschotterung (s. d.), auch wohl Steinschüttung, Kiesschüttung, frz. empierrement m. d'un chemin caillouté, couche f. de sable, engl. ballasting, gen.; s. auch d. Art. Schotterstraße, Straßenbau und Chaussée.

beschroten, akt. Z., 1. frz. rogner, etwas mit groben Werkzeugen bearbeiten. — 2. frz. ébarber, engl. to strip-off the burrs, die Gußnähte abarbeiten, s. auch abgraten und beschneiden 2. — 3. s. v. w. abschroten (s. d.).

beschuhen, akt. Z., frz. ferrer, saboter, engl. to shoe, s. v. w. anschuhen (s. d. 1.); vgl. Art. Schuh, Pfahl, Rost rc.

beschützen, akt. Z., 1. s. v. w. anschützen. — 2. Stampfen in Pochwerken mit Eisen beschlagen. — 3. Mit Schützen versehen.

Besemer, Besmer, Bismer, m., frz. balance romaine à contre-poids fixe, engl. danish balance, danish or swedish steel-yard, eine Art Wāge ohne Wāgschale und Gewicht, besteht aus einem Stab mit Gewichtskolben an einem Ende, während am andern Ende verschiedene Haken, an welche die zu wiegenden Gegenstände gehangen werden, befestigt sind. Um den Stab legt sich eine verschiebbare Hülse mit Handhabe und Zunge, an dieser wird die Wāge gehalten oder aufgehängt, worauf man den zu wiegenden Gegenstand an den Haken befestigt u. die Stange rückt, bis sie im Gleichgewicht hängt; eine auf dem Stab angebrachte Skala zeigt dann das Gewicht an; doch sind dgl. Wāgen nicht ausreichend genau, daher an vielen Orten verboten.

Besenpfrieme, f., **Pfriemenkraut**, n., **Geniste**, n., **Ginster**, m., franz. genêt, m., herbe f. à balai, engl. common broom, spanish broom, rope-junk-shrub, lat. Spartium scoparium, Fam. Hülsenfrüchtler, ein Halbstrauch, dessen zähes, festes Stock- u. Wurzelholz zu kleinen Gegenständen verarbeitet wird; das Holz ist weiß u. braun geflammt. Die gelben Schmetterlingsblüten liefern gelben Farbstoff.

Besenputz, m., **gestäppter Putz, gestippter Putz**, m., franz. enduit bretté (brettelé), engl. regrating-skin; s. d. Art. Putz; mit B. versehen, stippen, frz. bretter, bretteler l'enduit, engl. to regrate a plastered wall, s. Art. putzen.

Besestan, m., s. d. Art. Besastene.

besetzen, akt. Z., 1. im gewöhnlichen Sinn, frz. fournir, garnir, engl. to garnish, z. B. ein Simsglied mit Blumen, Eiern rc., besetzen, s. d. Art. Glied und Gliederbesetzung. — 2. Eine Böschung od. dgl. mit Sturmpfählen besetzen, frz. fraiser, engl. to fraise, s. d. Art. Sturmpfahl. — 3. (Pflast.) das Pflaster besetzen, frz. battre, dresser le pavé, engl. to beat down, to beat smooth, to ram the pavement, das Pflaster durch Rammen mit dem Besetzschlägel ebnen. — 4. (Bergb.) beim Besetzen, frz. charger, bourrer, engl. to tamp, d. h. anfüllen, laden, der Bohrlöcher in Gruben oder Steinbrüchen ist es für die Gefahrlosigkeit der Schießarbeit unentbehrlich, Patronen anzuwenden. Dieselben bestehen gewöhnlich aus geleimtem Papier und sind für nasse Bohrlöcher durch Tränken mit Wachs, Pech oder Leinölfirniß wasserdicht herzustellen. Nachdem die Patrone in das Loch gebracht ist, wird dasselbe mit Besatz (s. d.) gefüllt, wobei viel Vorsicht anzuwenden ist, da durch die Kompression das Pulver sich entzünden kann. Auf das Pulver kommt ein Schießpfropfen, meist ein kleiner Holzcylinder von 2 cm. Höhe, der mit einer Spur für die Nadel versehen ist, seltner nimmt man statt dessen Papierpfropfen, Waldmoos u. A. Auf den Schießpfropfen kommt das eigentliche Besatzmaterial. Das beste Material ist quarzfreier Lehm oder Letten, der zu Nudeln (Welgern) oder zu breiten dünnen Kuchen geformt ist; reiner Thon erhärtet zu sehr, fordert stärkeren Druck beim Besetzen und bindet weniger. — Um endlich die Zündung einzubringen, wird mit Hülfe der Schießnadel ein Zündkanal gebildet, den man früher mit losem Pulver, jetzt mit dem sogenannten Zünder ausfüllt. Die

Zünder sind Röhrchen aus Schilf, Hollunder, Haselnuß, od. Halmstengel, die mit feinkörnigem Jagdpulver gefüllt werden, da sich dasselbe schnell entzündet und stark schlägt. — Sind diese Vorbereitungen beendet, so ist das Bohrloch besetzt und kann weggethan, d. i. angezündet werden; s. d. Art. Zünder und Sicherheitszünder. [*Si.*]

Besetzer, m., **Besatzeisen,** n. (Minenb.), frz. fer m. à bourrer, engl. tamper, ein ca. 1 m. langer und $0{,}_{03}$ m. starker, schwach konischer Eisenstab, an dessen einer Seite eine Längsnuth zur Aussperrung des Leitfeuers ausgeschnitten ist; dient zum Besetzen (s. d. 4.) der Bohrlöcher.

Besetzschlägel, m., **Schlägel, Steinsetzer, Handramme,** auch **Jungfer, Hoye, Heye,** f., **Stampfe,** f., **Stampfer,** m., franz. dame, demoiselle, hie, f., engl. beetle, paving-beetle, paving-rammer, earth-rammer, wird vom Steinsetzer zum Festrammen des frisch gesetzten Pflasters gebraucht; besteht gewöhnlich aus einem circa 1 m. langen runden, nach unten etwas stärkeren schweren Holz, oben mit einem Griff, unten aber mit eisernem Ring versehen; doch wendet man jetzt in einigen Städten auch dgl. ganz von Eisen an; vergl. Art. Handramme u. Ramme.

besetzt, adj., 1. frz. revêtu, engl. overgrown (Deichb.), mit Gras, Binsen ꝛc. bewachsen, von Deichland und Böschungen. — 2. (Orn.) ein Glied heißt besetzt, frz. orné, engl. ornated, wenn es mit Blättern, Eiern od. dgl. versehen ist; s. besetzen 1 und die dort citirten Artikel.

Besichtigungsgrube, f. (Eisenb.), frz. fosse f. à visiter, engl. pit of examination; s. d. Art. Bahnhof und Eisenbahnstation.

besieben, akt. Z., s. v. w. mittels eines Siebes bestreuen. Gegenstände, die an der Luft sich leicht zu ihrem Nachtheil verändern, bestreut man häufig, um dies zu verhindern, mit einem die Luft abhaltenden Material, z. B. den frisch gelöschten Kalk mit Sand. Ist jener eingesumpft (s. d.) u. genügend fest geworden, so besiebt man ihn mit Sand möglichst gleichmäßig, damit die oberste Schicht nicht erhärtet und unbrauchbar wird, während die noch nicht gelöschten Theile sich vollends löschen. Bei kleineren Reparaturen oder wo man keinen Durchwurf (s. d.) hat, besiebt man sofort bei der Mörtelbereitung den Weißkalk, und die Quantität des zuzusetzenden Sandes bestimmt sich dann nach Anzahl der gefüllten Siebe.

Besieging-battery, s., engl., die Belagerungsbatterie, s. d. Art. Batterie.

Besoche, f., franz., 1. Steinhaue mit flacher Bahn, s. Fläche. — 2. s. v. w. Erdhaue mit zwei Schneiden, von denen die eine zugespitzt, die andere quergestellt ist, wie bei der Radehaue.

besoden, besöden, besohlen, akt. Z., frz. gazonner, engl. to sod (Deichb.), mit Rasen belegen oder auch mit Heusamen besäen; s. d. Art. berasen und Rasen.

Beson, n., Augsburgisches Flüssigkeitsmaß vor Einführung des Litermaßes, 1 B. war = 8 Mäß, 1 Fuder = 96 B.

bespicken, akt. Z. (Maur.). 1. In Lehmgemäuer und Stakwände pflegt man, damit der Kalkputz besser hafte, kleine Ziegelstückchen, Bruchsteinsplitter ꝛc. einzudrücken, so lange der Lehm noch naß ist. — 2. Holzwerk, welches geputzt werden soll, bereitet man in den preußischen Ostseeprovinzen zum Verputz dadurch vor, daß man 2—3 cm. lange, am Kopf 4—7 mm. starke Holzkeilchen zuspitzt; mit der spitzen Finne eines Hammers haut man nun 1—2 cm. von einander entfernt Löcher in das Holzwerk und schlägt die Pflöckchen so ein, daß sie etwa 1 cm. vorstehen, worauf man zweischichtigen Putz aufbringt.

bespickern, bespiekern, akt. Z. (Schiffb., Wassb.), Holztheile, die der Gewalt der Stromes u. Eises sehr ausgesetzt sind, durch Einschlagen großer, breitköpfiger Nägel oder Anschlagen von Eisenschienen festigen.

besporen, akt. Z., s. d. Art. anspicken.

besprengen, akt. Z., frz. arroser, engl. to besprinkle, s. v. w. anfeuchten (s. d.).

besprenten, akt. Z., österreich. (Wasserb.), s. v. w. mit Faschinen belegen u. diese mit Wippen od. Wieden befestigen; s. Faschinenspreutlage.

bespriegeln, akt. Z. (Maur.), s. v. w. beruthen (s. d.).

Besprinkling, s., engl., eigentl. Ansprengung, daher auch eine Art Granit oder Marmorimitation; s. d. Art. Imitation u. Spritzmarmor.

Bessemerstahl, m., **Bessemermetall,** n., frz. acier m. Bessemer, métal Bessemer, engl. Bessemer-steel, Bessemer-metal (Hüttenw.), wird unmittelbar aus Roheisen dadurch erzeugt, daß der Ueberschuß an Kohlenstoff, welchen das Roheisen gegen den Stahl besitzt, durch Einblasen von Wasserdampf oder von erhitzter atmosphärischer Luft verbrannt wird. Es geschah dies früher, nachdem Henry Bessemer in England das Verfahren, den **Bessemerprozeß** od. **pneumatischen Prozeß**, erfunden hatte, was ihm den 17. Okt. 1855 patentirt wurde, in besonderen Oefen, **Bessemeröfen**, in denen 6 Tiegel neben einander standen. In diese Tiegel wurde das Gußeisen in flüssigem Zustand eingesetzt, jedem Tiegel der nöthige Wind von unten zugeführt u. auf diese Weise durch Entkohlung der B. gewonnen.

Neuerdings, wo die Darstellung im großen geschieht und das Verfahren wesentlich verbessert ist, läßt man das Roheisen direkt aus dem Kupolofen in ein an Zapfen aufgehängtes birnenförmiges Gefäß, **Bessemerbirne, Konverter,** m., frz. convertisseur, engl. converter, laufen, nachdem das gußeiserne, innen mit feuerfestem Thon ausgekleidete Gefäß mittels Kohks u. Zuführung von Gebläseluft weißwarm gemacht worden ist. In einem innerhalb bei dem einen der Zapfen angebrachten Boden dieser Birne, die ca. 100 Centner faßt, befinden sich 30—40 Oeffnungen, durch welche die durch den Zapfen eintretende u. zwischen diesem u. dem Boden erwärmte Gebläseluft unter einem Druck von ca. $1^1/_4$ Atmosphäre unter dem Gußeisen einströmt u. dasselbe dadurch entkohlt. Dieser Prozeß dauert gegen 18 Minuten und wird nur dadurch geleitet, daß die abgehenden Gase mittels des Spektroskops beobachtet werden. Zeigt das Spektroskop eine genau bestimmte Vertheilung der Farbenlinien, so wird das Einblasen der Luft eingestellt, u. der B. ist fertig. Zu Abkühlung der weißwarmen Masse werden dann in die horizontal liegende Birne noch kalte Stücken von B. eingebracht, und hat sich die Hitze des Stahls dadurch etwas gemindert, so wird der Inhalt der Birne in einen Kessel u. von diesem in die in einem Kreis aufgestellten Coquillen entleert. Die auf diese Weise gewonnenen Stahlblöcke wiegen ca. 20% weniger als das eingebrachte Gußeisen und werden vor der weiteren Verarbeitung noch unter einen starken Dampfhammer gebracht, um noch größere Dichtigkeit zu erzielen. Das Verfahren unterliegt noch immer Verbesserungen, um die im Anfang dem B. fehlende Elastizität zu erhöhen u. ihn fähig zu machen, beliebig erweicht u. wieder gehärtet werden zu können. — Zu diesen Abänderungen gehört z. B. das Zusetzen von geschmolzenem weißen Roheisen (Spiegeleisen) zu dem durch den Abbrand entkohlten Eisenfluß, um die leicht zu weit gehende Entkohlung zu korrigiren, worauf noch einmal, der besseren Mischung wegen, Luft zugeführt wird. Der B. ist sehr hart u. widerstandsfähig. Gegenwärtig sind die größten Bessemerhütten in England, Essen, Hörde, Bochum, Marienhütte in Sachsen ꝛc.; s. Art. Stahl.

Besserungshaus, n., frz. maison f. de correction, engl. house of correction; man kann drei Klassen unterscheiden: 1. Solche, in welchen eigentlich Strafen abgebüßt werden, dabei aber zugleich eine Besserung der Sträflinge erzielt werden soll; s. Gefängnis. — 2. Solche, in denen eine Besserung sittlich sehr gesunkener Personen durch Arbeit und Ordnung bezweckt wird; s. Arbeitshaus. — 3. Solche, die nur für jugendliche Verwahrloste bestimmt sind; s. Rettungshaus, Rauhes Haus ꝛc.

Besson, m., frz. (Schiffb.), Ausbucht, nach außen gerichtete Krümmung eines Balkens od. andern Holztheils.

Bestand, m., 1. (Forstw.) die Gesamtheit desjenigen Holzes, welches auf einer in Rede stehenden Landstrecke wächst, auch die Landstrecke selbst nebst jenem Holz. — 2. (Oekon.) s. v. w. Pacht, daher **Bestandhof** s. v. w. Pachthof.

bestandenes Holz, n. (Forstw.), s. v. w. völlig ausgewachsenes Holz.

beständige Befestigungskunst, f., s. Festungsbaukunst.

beständige Größe, s. Konstante.

Bestandtheile, m. pl., nennt man im chemischen Sinne diejenigen ungleichartigen Theile, aus welchen ein Körper besteht oder in welche ein Körper mit chemischen Mitteln zerlegt werden kann. Alle Körper, wie die Metalle, der Schwefel, der Phosphor &c., die sich mit unseren heutigen Hülfsmitteln nicht in weitere chemische B. zerlegen lassen, nennt man Elemente (s. d.). Ein anorganisches Salz z. B. besteht aus einer anorganischen Säure und einer Base. Diese beiden Körper, Säure sowohl als Base, nennt man, in Bezug auf das ursprüngliche Salz, nähere chemische B. Die Elemente, aus welchen Säure u. Base ihrerseits bestehen, nennt man in Bezug auf das Salz die entfernteren B. Bei den organischen Körpern sind die Radikale zunächst die näheren B., die entfernteren die Elemente, Kohlenstoff, Wasserstoff, Sauerstoff, Stickstoff &c.

bestäuben, bestübben, beschutten, akt. Z., franz. saupoudrer, 1. (Kohlenbr.) s. v. w. einen Meiler mit Erde bewerfen, um das Feuer zu dämpfen oder zu ersticken. — 2. s. v. w. anstäuben (s. d.); s. auch d. Art. pudern.

bestechen, akt. Z., 1. (Bergb.) s. v. w. die Zimmerung der Gruben und Schachte mit dem Grubenmesser untersuchen, ob dieselbe noch dauerhaft sei. — 2. (Maur.) eine Mauer b., s. v. w. ausschweißen 1.

Besteck, auch **Bestick,** n., 1. frz. étui, m., trousse, f., engl. ease of instruments, tweeze, Futteral zu Aufbewahrung mathematischer Instrumente. — 2. (Straßenb. u. Deichb.) frz. pointage, m., ein durch Latten od. Schnüre abgestecktes Profil, um danach Aufnahmen zu machen, Ausfüllung vorzunehmen &c. — 3. (Schiffb.) frz. devis, m., engl. scheme of a ship, Entwurf zu einem Schiff, umfaßt Zeichnung, Beschreibung u. Kostenanschlag. — 4. s. v. w. Jalon (s. d.).

Besteg, m. (Bergb.), 1. eine lehmige Bergart, welche sich zwischen dem Gestein u. dem Gang findet, auch Ausschramm genannt. — 2. Schwach, d. h. bis zu einigen Zoll Mächtigkeit auslaufender Nebengang.

bestehen, intr. Z. (Forstw.), man läßt Bäume bestehen, d. h. einige Zeit wachsen, ohne sie zu beästen, zu verschneiden u. s. w.

besteigen, akt. Z., ein Dach besteigen behufs Untersuchung, inwiefern dasselbe schadhaft sei.

Bestiarium, n., lat., s. v. w. carcer od. cavea, s. Amphitheater.

Bestich, m., hess. Prov. für Ausschweißung, doch auch für Anwurf, Berapp, sogar für Putz im allgemeinen.

besticken, akt. Z. (Deichb.), ein Ufer mit Buschwerk (Sticken) bepflanzen, auch berauchwehren (s. d.) genannt.

bestielen, akt. Z., frz. emmancher, engl. to helve, to haft, mit einem Stiel versehen, an einem Stiel befestigen.

bestocken, sich bestocken, rückw. Z. (Forstw.), vom Baum gesagt, anfangen Stamm zu bekommen. **Bestockt** ist bei Niederwald das, was bei Hochwald bestanden (s. d.).

bestoßen, akt. Z., 1. (Tischl., Zimm. &c.) die Kanten b., frz., écorner, ébiseler, engl. to break the corners, to chamfer, s. v. w. abfasen, abkanten, besonders wenn es mit Hobel od. Stechbeitel geschieht. — 2. (Metallarb.) mit groben Feilen bearbeiten. — 3. (Tischl.) auch s. v. w. abschroppen; s. d. Art. Schropphobel.

Bestoßfeile, f., Feile zum Bestoßen 2.

Bestoßhobel, m., franz. rabot à écorner, s. v. w. Schropphobel.

Bestreichbatterie, f., s. v. w. Enfilirbatterie, frz. batterie d'enfilade, en rouage, engl. enfilading-battery, raking-battery; s. d. Art. Batterie. A. a. 1.

bestreichende Batterie, f., s. v. w. rasirende, grasende B., frz. batterie rasante, engl. grazing battery, sind gemäß ihrem durch den Namen ausgesprochenen Zweck meist versenkt; s. Batterie A. b. 3 und Belagerungsarbeiten.

bestrichener Winkel, m., s. v. w. Bollwerkswinkel, s. d. Art. Winkel u. Bastion.

bestreuen, frz. saupoudrer, engl. to powder; das B. z. B. des Oelfarbenanstrichs mit feinem Sand (s. besanden), der Gußformen mit Kohlenstaub &c. geschieht natürlich am gleichmäßigsten durch ein Sieb; s. d. Art. besieben.

bestrohen, akt. Z. Hier und da pflegt man bei Vorbereitung des Holzwerks zur Verputzung statt des Rohrs Stroh anzuwenden.

Besttheil, m., s. v. w. Baulebung.

betäfeln, akt. Z., 1. (Maur.) mit Tafeln belegen. — 2. (Tischl., Zimm.) mit Täfelwerk beschlagen.

Betäfelung, f, 1. (Maur.), frz. tablement, m., engl. lining-dressing with tables or slabs, Belegung od. Verkleidung mit (steinernen) Tafeln od. Platten. — 2. engl. wainskotting, Bekleidung mit Tafelwerk.

Bétarde, f., frz., **Baschtarde** (Schiffb.), Galère mit 26 bis 36 Ruderbänken zu je 6—7 Rudern.

Bétardeau, m., frz., s. v. w. Bär 3.

Betbau, m., **Betgebäu, Bethaus,** n., s. Art. Kirche u. Betsäl.

Betel, m., **Beitel,** m. (Schiffb.), s. v. w. Stemmeisen.

Betfahrt, f., 1. s. v. w. Prozession. — 2. s. v. w. Calvarienberg (s. d.).

Betfuhre, Bittfuhre, f., aus Gefälligkeit oder, besonders nach Feuersbrünsten, infolge eines Landesbrauchs oder einer Gemeindesitte unentgeltlich gethane Baufuhre.

Bethalle, f.. u. **Betkämmerlein,** n., s. Kapelle.

betheeren, akt. Z., frz. goudronner, engl. to tar over s. d. Art. Theer.

Bethel, Butylos, frz. bétyle, Stätte Gottes; s. Abadio.

Bethkalk, m., s. v. w. ungelöschter Kalk.

Beting, f. (Schiffb.), s. d. Art. Beeting.

Betlion, m., frz. (Schiffb.), Gallionspitze.

Bétoire, m., frz., Senkgrube, Schwindgrube.

Béton, m., frz., A. (Maur.) Grobmörtel, engl. grubstone-mortar, beton, concrete, ursprünglich jeder hydraulische, unter Wasser verhärtende, daher zu Gründungen unter Wasser verwendbare Grobmörtel, dann auch übertragen auf im Trocknen verwendete Gußmörtel; 1. von feiner Festigkeit gilt dasselbe, was überhaupt vom Mörtel zu sagen ist; 2. betr. der Mischung sind folgende Vorschriften durch die Erfahrung bewährt:

a) 19 Theile Kalk, 33 Th. Sand, 33 Th. Kies u. 15 Th. Bruchsteingrus gehörig vermengt (bei der Brücke von Rouen durch Gauthey angewendet).

b) 14 Th. Kalk, 7 Th. Hammerschlag, 29 Th. Sand, 50 Th. Bruchsteingrus v. Kalkstein (Brücke v. Jena, Paris).

c) 21 Th. Kalk, 28 Th. Puzzolanerde, 7 Th. Hammerschlag, 14 Th. Sand und 30 Th. Steingrus (Hafendamm zu Toulon).

d) 1 Volumth. hydraulischer Kalk, 1 Th. grober Sand, 2 Th. Kiesel oder Steingrus.

e) 3 Th. hydraulischer Kalk, 3 Th. Ziegelmehl, 3 Th. mittelfeiner Sand, 2 Th. grober Sand, 4 Th. Steinbrocken (England).

f) B. aus Traßmörtel (Schnellmörtel, s. d.) und Steingrus. Man nimmt dabei im allgemeinen an, daß die durch den Schnellmörtel auszufüllenden Zwischenräume der Steinchen $^1/_2$ des Kubikinhaltes derselben betragen, wozu noch $^1/_6$ zu Umhüllung derselben zugegeben wird; geschieht dies nicht, so kann eine B.-Gründung leicht vom Wasser ausgewaschen werden; man bereite nicht zu viel auf einmal. Zu 12 Kbm. B. braucht man 7 Kbm. Traßmörtel.

g) 3 Th. zu Staub gemahlener Wetterkalk, 2 Th. roh gemahlene Eisenschlacken, 2 Th. grobgekörntes Ziegelmehl, 1 Th. Marmorbröckchen u. 2 Th. grober Flußsand mit gekochtem warmen Wasser angefeuchtet u. in Haufen gebracht; hat die Mischung sich gehörig erhitzt, wird sie auf der Reibmühle in zähen Teig verwandelt und verbraucht.

h) Sehr geschätzt wird der gegossene u. komprimirte B. von Coignet, der aus einer Mischung von Steinkohlenasche u. fettem Kalk besteht; die nur mit wenig Wasser angefeuchtete Masse wird in Holzformen für die zu errichtende Mauer gebracht und festgestampft. In wenigen Monaten werden solche Mauern hart wie Quaderstein. Da nicht überall Steinkohlenasche zu haben ist, so hat Coignet zwei Arten B. zusammengesetzt, die er ökonomischen B. und harten, festen B. nennt. Der erste besteht aus 7 Th. Sand, Kies, Kiesel, 3 Th. gewöhnlichem fetten, ungebrannten Thon und 1 Th. ungelöschtem Kalk. Auch kann man nöthigenfalls gewöhnliche reine Erde anwenden, wenn man sie mit einer gewissen Quantität fetten od. hydraulischen Kalkes vermischt. Der harte, feste B., verdichtete B., franz. b. aggloméré, engl. condensed concrete, besteht aus 8 Th. Sand, Kies u. Kiesel, 1 Th. gewöhnl. gebrannter u. zerstoßener Erde, 1 Th. zerstampfter Steinkohlenasche u. $1\frac{1}{2}$ Th. fetten od. hydraulischen Kalks.

3. Bereitung: Auf den Boden eines Kastens von den durch die Größe der Gründung bedingten Mäßen werden zunächst z. B. 7 Raumtheile Mörtel ausgebreitet, mit 12 Th. Brocken bedeckt und dieselben in den Mörtel eingestampft; nachdem 3 solcher Schichten auf einander liegen, wird die Masse umgewendet und mit starken Schaufeln u. Hacken geknetet, bis die Brocken, ganz von Mörtel umhüllt, an der Farbe nicht mehr zu erkennen sind. Bei Anwendung von Ziegelbrocken kann man dieselben vorher besprengen, aber nicht gänzlich durchnässen. Weniger mühsam u. gleichmäßiger geschieht die Knetung in Trommeln; diese werden von starken Bretern oder Pfosten gezimmert, mit gutem eisernen Gebinde versehen und haben eine Klappe, welche durch Schubriegel befestigt wird. Die durch die Trommel gehende eiserne Stange liegt an beiden Seiten auf Stempeln auf und ist an jeder Seite mit Drehern versehen, so daß, wenn die Trommel mit den Materialien gefüllt ist, dieselben durch Umdrehen gehörig u. mit leichter Mühe gemischt werden können. — Aus 4 Volumtheilen B.-Masse werden 3 Volumtheile gelegter B.

4. Verwendung: a) Zu Gründung von Wasserbauten wird er in Kästen, Säcken oder Körben in das Wasser versenkt und unter dem Wasser ausgeschüttet; s. darüber den Art. Gründung.

b) Zu Gründung auf dem Lande; bei feuchtem oder sonst unzuverlässigem Baugrund wird er einfach in die Grundgrube geschaufelt, schichtenweis geebnet und gestampft. Ist der umgebende Baugrund sehr ausweichend, so thut man gut, die Grundgrube auszuschalen. B.-Gründung muß sehr breit angelegt werden und ist bei weitem nicht so zuverlässig, als man meist annimmt.

c) Zu Herstellung von Gußgewölben (s. d.) wird er auf mit gehobelten Bretern verschalten Gerüsten in der gewünschten Gewölbform ausgegossen, wo dann die Rüstung erst nach dem Trocknen des B.s herausgenommen wird.

d) Auch Fußböden kann man aus B. gießen, s. d. Art. Fußboden, Kalkgußfußboden u. Anstrich.

B. Im Kriegsbau nennt man so gewisse Kitte. Man verwendet bes. Cement-B. u. Blei-B. (Blei u. feine Eisentheile) als elastische Zwischenlage zwischen Panzerplatten. Derartige Panzer bestehen z. B. aus $3_{,12}$ cm. starken Platten mit $2_{,12}$ cm. starken Zwischenlagen von B.

Betongründung, f., frz. bétonnage, empâtement, empastement, m., engl. concrete-foundation; s. d. Art. Béton A. 3 und Gründung.

betonnen, akt. Z., s. v. w. bebaaken, die Grenzen des Fahrwassers durch Tonnen markiren.

Betpult, n., Betschemel, m., frz. prie-Dieu, m., engl. prayer's desk, hassock, lat. orale, ein Betpult, in Schlaf- und Arbeitszimmern, namentlich in katholischen Ländern häufig, besteht aus einem ziemlich steilen Pult, unten mit einem in der Regel gepolsterten Knieschemel versehen. Näheres s. in M. M. a. W.

betrahmen, akt. Z., auch austrahmen genannt, s. v. w. Balken auflegen.

betrappen, betreppen, akt. Z., besond. von Giebeln: mit Abtreppung, Katzentreppen od. Zinnen versehen.

Betrieb, m., franz. exploitation, f., engl. working, 1. Verwaltung u. Regelung des Gebrauchs von Maschinen, Eisenbahnen, Mühlen, Fabriken rc. Zum B. gehört in erster Instanz Geld, das sogen. Betriebskapital. Eben so wichtig ist aber auch eine gute Organisation, weil sonst ein Chaos eintritt, das mit Zerrüttung der Vermögensumstände endet. Einrichtung u. Wirksamkeit eines B.es ist nicht denkbar ohne zweckdienliche Gesetze, u. daher muß besond. jedes Fabrikwesen eine klare gesetzliche Grundlage erhalten, wodurch es möglich wird, die verwickeltsten Geschäfte auf einfache, bestimmte Regeln zurückzuführen; die Gesetze aber nützen wiederum nichts, wenn sie nicht richtig gehandhabt werden, und hierbei kommen die Fähigkeiten des Chefs, der Beamten u. selbst die des Arbeiterpersonals in Frage; denn ohne die geeigneten Fähigkeiten dieser Faktoren ist die für den B. förderliche Ordnung nicht zu erhalten. Nach der Beschaffung des dem B. zu Grunde gelegten Kapitals kann man verschiedene Arten von Unternehmungen unterscheiden. Es kann nämlich das Kapital von einem Einzelnen oder von Mehreren geliefert werden. Sind mehrere Unternehmer zusammengetreten, so können diese entweder eine Kompagnie gegründet haben, welche der Welt gegenüber wie ein einziger Unternehmer haftet, od. es kann das nöthige Betriebskapital durch gleichmäßige Beiträge, z. B. gegen Ausgabe von Aktien, erhoben worden sein. Die Aktie sichert dem Besitzer einen Antheil am Gewinn, macht ihn aber nicht für fernere Zahlungen haftbar, wenn das Unternehmen mißglücken sollte, während der einzelne Unternehmer mit dem ganzen Vermögen stets den Gläubigern haftet; beim Aktienbetrieb wird deshalb auch in bestimmten Zeiten öffentlich Rechenschaft über den Stand der Aktiva und Passiva abgelegt; auch findet Ueberwachung von Seiten des Staates statt, während dies in dem andern Fall nicht geschieht. — 2. In betreff der zum Fabrikbetrieb dienenden Motoren oder Kraftmaschinen unterscheidet man Hand-, Wasser-, Dampfbetrieb rc.; natürlich können auch mehrere Motoren gleichzeitig beim Betrieb vorhanden sein. [*Schw.*] — 3. Im B. sein heißt a) bei Bergwerken s. v. w. befahren werden; b) bei Maschinen s. v. w. im Gange sein; bei Hohöfen rc. s. v. w. beschickt und entzündet sein.

Betriebsmaterial, Betriebsmittel, n., 1. frz. matériel m. d'exploitation, engl. working-stock, das zum Betrieb eines Werkes, einer Fabrik rc. außer dem eigentlichen zu verarbeitenden Rohmaterial gebrauchte Material, z. B. Werkzeuge, Wagen, Heizstoffe rc. — 2. Bei Eisenbahnen, frz. matériel roulant, engl. rolling-stock, der Wagenpark und die Lokomotiven nebst Zubehör.

Betriebswasser, Aufschlagwasser, n., frz. eau f. motrice, engl. moving-water, die zum Betrieb von Mühlen verwendbare Wassermenge eines Baches, Flusses od. Stromes.

Betsāl, m., frz. oratoire, engl. oratory, eine Art Kapelle, unterscheidet sich von den Kirchen, außer durch seine kleinen Dimensionen, bes. dadurch, daß die Sakramente in demselben nicht ausgeübt werden und daher betr. Einrichtungen fehlen. Man findet sie in Schulen, Heilanstalten, Gefängnissen sowie in Ländern, wo die betr. Religion blos geduldet ist.

Betsäule, f., frz. colonne oratoire, Andachtsstätte auf freiem Feld od. am Weg, besteht aus einem schmalen Pfeiler mit Tabernakel, worin ein Kruzifix, ein Heiligenbild

od. dgl.; vor ihrem Fuß ist zuweilen ein Altar oder doch ein Weihbecken angebracht.

Betstuhl, m., frz. banc fermé, engl. pew, ein einzel-

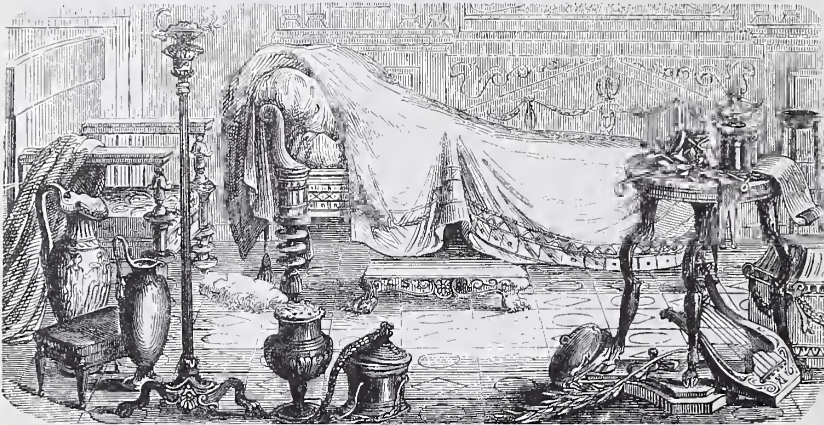


Fig. 550. Römisches Bett.

ner, bes. reich verzierter Kirchenstuhl, vom Chorstuhl durch geringere Höhe u. Ausladung des Baldachins verschieden, auch an den Seiten verschließbar; s. auch Art. Kirchenstuhl.

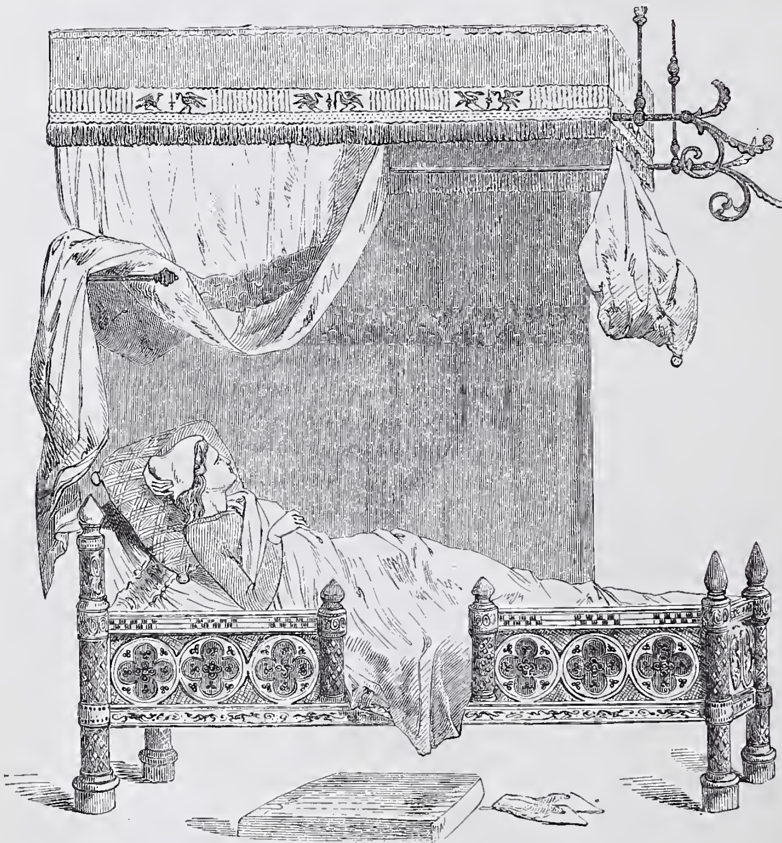


Fig. 551. Mittelalterliches Bett.

Bett, n., 1. **Bett**, frz. lit, m., engl. bed, lectus, m., als Ruhelager. Das Bett der Griechen (κλίνη, κοίτη) u. Römer (lectus, torus, s. Fig. 550) bestand zunächst aus einem Bettgestell (s. d.), Demnion, sponda. Die Sponda war aus vier Seitenbretern, Zargen, enelata, verfertigt, welche durch ein Netz im Rücken verbunden wurden, auf dem die Polster lagen. Diese Form wurde in der Hauptsache von den Deutschen ꝛc. adoptirt; im Mittelalter wurde oft viel Luxus mit den Bettgestellen getrieben; ein noch ziemlich einfaches Beispiel s. Fig. 551; meist schlief jedoch die ganze Familie in einem B., oft von 8 Fuß Breite, jetzt findet man diesen Gebrauch nur noch selten. Am häufigsten sind die einschläferigen oder einmännischen Betten, $1_{,8}$—2 m. lang, $0_{,8}$ bis $1_{,2}$ m. breit, doch sollte man als Minimum $1_{,90}$ m. Länge und $1_{,20}$ m. Breite, Lichtenmäß, annehmen; zweischläferige oder zweimännische, auch Ehebetten gen., sind in der Regel $1_{,05}$—$1_{,50}$ m. breit, sollten aber mindestens $1_{,20}$ m. im Lichten breit sein. Gewöhnlich werden die **Bettstellen aus Holz** gefertigt und bestehen aus 4 Beinen (Stollen oder Pfosten), einem Kopf- u. Fußblatt u. zwei Seitenbretern, welche nach dem Kopfende zu etwas erhöht sind; wo Luxus getrieben werden soll, giebt man dem B. einen Himmel od. ein Behänge; zu diesem Behuf wird entweder ein schwebender Kranz über dem B. aufgehängt oder an der Wand befestigt von wo aus die Vorhänge, sich nach unten ausbreitend, über das B. herabhängen, oder man verlängert die Bettpfosten zu Säulen und überlegt sie mit einem Gebälk, von dem aus die Vorhänge gehen. Man kann hier natürlich sehr manchfache Gestaltungen anwenden, auch kann man das B. in eine **Bettnische** stellen und diese mit Vorhängen verschließen. Da hölzerne Bettstellen sehr oft dem Ungeziefer zum Aufenthalt dienen, so wendet man jetzt überall da, wo sorgfältig auf Fernhaltung von Ungeziefer gesehen werden muß, Bettstellen von Eisen an, bes. in Gasthäusern, Krankenhäusern, Kasernen. Auch in Privathäusern kommen gußeiserne u. schmiedeeiserne B.n mehr und mehr in allgemeinen Gebrauch.

Die gußeisernen Bettstellen haben in der Regel eine ähnliche Form wie die hölzernen; nämlich massive volle Seitenstücke und massive Häupter, welche oft sehr reich

ornamentirt, bronzirt, lackirt oder vergoldet sind. Die Londoner Gewerbeausstellung vom Jahr 1851 bot sogar Muster, bei denen die Häupter u. Seitenwangen aus durchbrochenen Verzierungen bestanden, hinter welchen Glasspiegel angebracht waren. Solche Bettstellen sind aber schwer, kalt, theuer u. unpraktisch, indem die Ornamente Staub- u. Schmutzwinkel bilden u. dem Ungeziefer Schlupfwinkel bieten. Scharfkantige, stark vortretende Verzierungen von Metall bringen überdies leicht Gefahr für die entblößten Körpertheile des Schläfers. Es empfiehlt sich daher, die Bettgestelle möglichst glatt, ohne scharfe, vorstehende Ecken und Spitzen zu machen, und dem Eisen als gutem Wärmeleiter möglichst wenig Masse und Oberfläche zu geben.

Schmiedeeiserne Bettgestelle werden von kantigem, besser von Rundeisen hergestellt. Wo Leichtigkeit besonders erfordert wird, wie z. B. bei zusammenlegbaren Reisebetten, kann man auch Eisen- oder Messingröhren verwenden. Bei feststehenden Bettgestellen werden die Verbandstücke meist vernietet, doch auch verschraubt.

Wo, wie in Gasthäusern, Krankenanstalten, Kasernen ꝛc., dasselbe B. von verschiedenen Personen benutzt wird, muß man die Mäße nach großen Personen bemessen. Oben am Kopf und unten an den Füßen sollen vom Körper bis zur Bettlade noch 10—15 cm. frei bleiben. Bei eisernen Bettstellen ist dies besonders nothwendig. Zweischläferige Betten sollen mindestens $1{,}_{20}$ m. breit sein.

Kinderbetten werden für die verschiedenen Lebensalter in verschiedenen Größen gefertigt. Man versieht dieselben gern, um das Herausfallen zu verhindern, mit erhöhten Galerien, und bei eisernen Bettgestellen häufig mit geflochtenen Wänden. Diese Wände können feststehend od. zum Abnehmen eingerichetet sein. Statt mit Drahtgeflecht, werden häufig auch, u. ganz zweckmäßig, die eisernen Rahmen mit Rohrgeflechten od. mit Schnurennetzen versehen.

Bei den B.en für Erwachsene ist wenigstens an dem Kopftheil eine vertikale Wand od. ein Rahmen erforderlich, gegen welchen das Kopfkissen oder die Kopfrolle sich anlegt. Gewöhnlich wird auch am Fußende ein solcher Rahmen, zuweilen niedriger als der am Kopfende, angebracht. Zu Ornamentirung durch eingelegte od. plastische Arbeit bieten die Rahmen ein weites Feld.

Soll das B. mit Vorhängen (Gardinen) versehen werden, so kann man die 4 Eckpfosten etwas stärker nehmen, verlängern, als Säulchen behandeln u. oben durch horizontale Stangen, woran die Vorhänge befestigt werden, verbinden. Oder man führt, graziös, aber minder zweckmäßig, von den Eckpfosten der gewöhnlichen Bettstelle, in gebogenen Linien aufwärts u. nach der Mitte zu, eiserne Drähte, die oben unter sich, etwa in Form einer Krone ꝛc., durch einen Eisenreif verbunden werden.

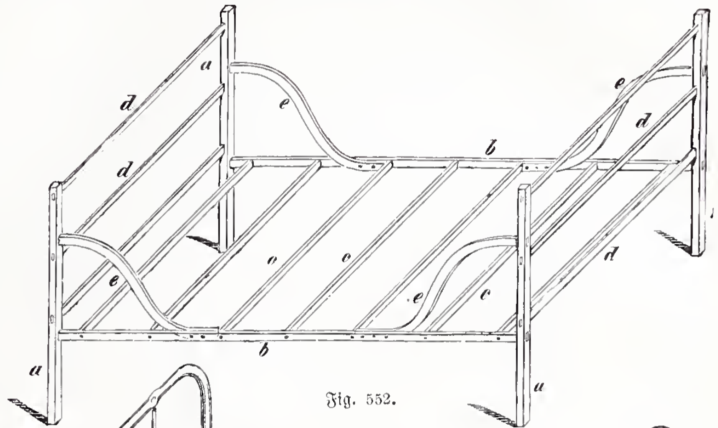


Fig. 552.

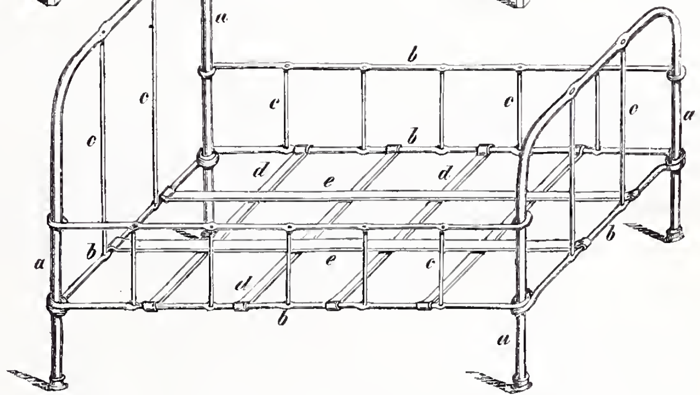


Fig. 553. Schmiedeeiserne Bettstellen.

In die Bettstelle wird nun zunächst der Bettboden gelegt; bei hölzernen Bettstellen sind meist zu diesem Behuf an die Seitenbreter unten Leistchen befestigt, auf die sich Latten oder Breter (Bettbreter) legen. Angenehmer ruht

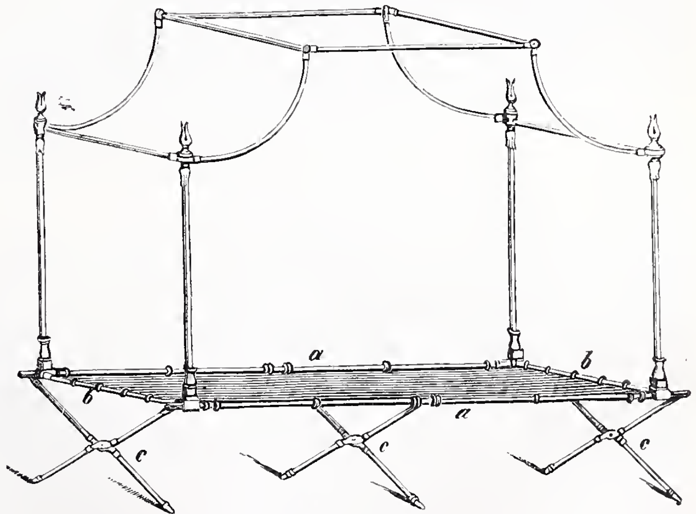


Fig. 554. Eiserne Reisebettstelle.

sich's, wenn die Matratze rc. nicht auf solchen Bretern, sondern auf einem mit Gurten bespannten Rahmen, **Bettrahmen**, liegt; bei eisernen Bettstellen wird der Rahmen meist dadurch entbehrlich, daß man zwischen die Beine Eisenstäbe einspannt und diese mit flachgelegten Eisenschienen überdeckt. Gewöhnlich läßt man analog den Gurten eine Gruppe von parallelen Bandschienen der Länge nach und eine zweite der Breite nach laufen u. zwar so, daß sie eine Art Geflecht bilden, worauf das Unterbettwerk (Strohsack, Matratze u. Federunterbett) gelegt wird. Man kann die Rahmen aber auch hier mit leinenen Gurten überspannen. An englischen Betten sahen wir eine Ueberspannung mit einer Art Stahlfedern, die jedoch keine bemerkenswerthen Vortheile bot, was eher von dem ringpanzerähnlichen Drahtgeflechte gilt.

Fig. 552 zeigt eine schmiedeeiserne Bettstelle, in $^1/_{30}$ der natürlichen Größe, aus vierkantigen Stäben. Die 4 aufrechten Stäbe a a haben einen quadratischen Querschnitt von 17 mm. Seitenlänge und sind $0_{,90}$ m. hoch. Die horizontalen Seitenschienen b bestehen aus Flacheisen von 8 mm. Breite und 19 mm. Höhe und sind in die aufrechten Stäbe mit Zapfen eingesetzt und vernietet. Die Bettträger c c sind 6 mm. breit, 19 mm. hoch und mit den Seitenschienen b b vernietet. Die an den Häuptern angebrachten Stäbe d d, ebenfalls aus 6 mm. breiten u. 19 mm. hohen vierkantigen Stäben, sind in die Vertikalstäbe a mit Zapfen eingesteckt u. vernietet. Die gebogenen Waugenstäbe e e sind 8 mm. auf 19 mm. stark, oben mit Zapfen eingesteckt, vernietet u. unten an den inneren Seiten der Schienen b angenietet. Das ganze Gestell wiegt 44—45 kg.

In Fig. 553 ist eine schmiedeeiserne Bettstelle aus Rundeisen, in $^1/_{30}$ der natürlichen Größe, dargestellt. Die 4 Eckstäbe a a haben 17 mm. Durchmesser, die horizontalen Stäbe b .... aber 12 mm. und die schwächeren Vertikalstäbchen c c .... nur 6 mm. Ueber die unteren horizontalen Stäbe b sind zunächst quer die Flachschienen d d .... und hierauf, der Länge nach zum Tragen des Bettwerks, die Schienen e e gelegt. Hebt man die Schienen d d und e e aus, so läßt sich die Bettstelle flach zusammenklappen, da die Verbindung der horizontalen Stäbe b b mit den Vertikalstäben a a nicht fest ist, sondern aus Oesen besteht, welche eine Umdrehung zulassen. Die unteren Stäbe b ruhen auf Ansätzen (Gesenken), die sich an den vertikalen Stäben a befinden. Die Einklappbarkeit gestattet bequemeren Transport, hat aber den Nachtheil, daß das B. nicht vollkommen fest in seinen Verbindungen steht.

Fig. 554 stellt die Ansicht einer eisernen Reisebettstelle, Feldbett oder eigentlich Faltbett, mit Himmel dar, welche ganz zusammengelegt und samt Bettwerk in einen mäßig großen Koffer verpackt werden kann (Londoner Ausstellung 1851). Die Langstäbe a a bestehen aus Röhrentheilen, welche perspektivartig in einander geschoben werden können; die Seitenschienen b b werden eingehängt; sie lassen sich aushängen u. mit dem Gurtengeflecht zusammenlegen. Die Füße c c c sind ebenfalls zusammenlegbar. Das obere Gestell läßt sich auch ganz aus einander nehmen u. zusammenlegen. Die Bettstelle kann so in ganz kleinem Raum verpackt werden. Wird elegantes Aussehen gewünscht, so fertigt man solche Bettstellen aus Messingröhren.

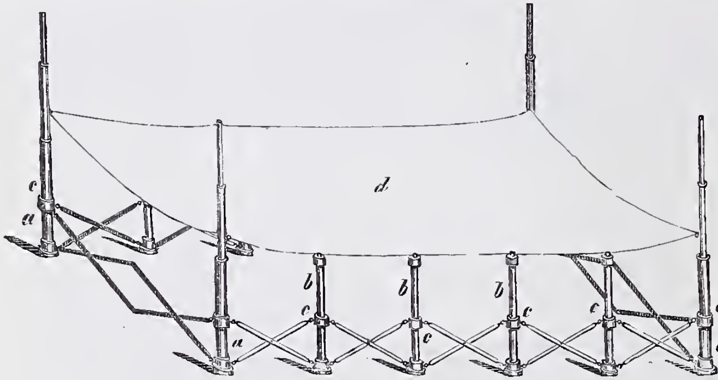


Fig. 555.
Amerikanisches Federbett.

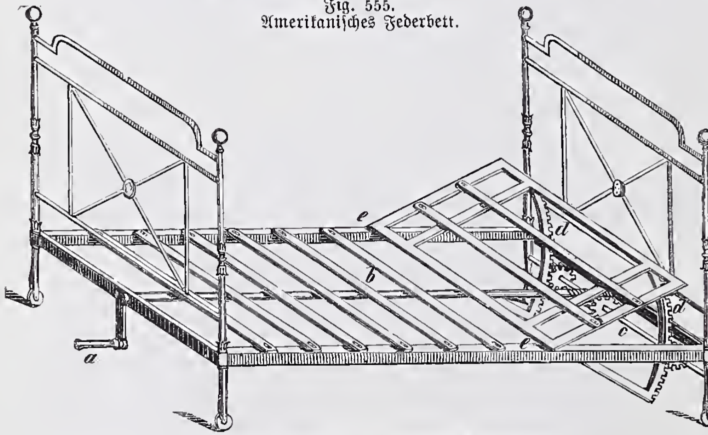


Fig. 556. Bettstelle mit verstellbarem Kopftheil.

Fig. 555 stellt ein amerikanisches Feldbett dar, das samt Bettwerk in ganz kleinem Koffer verpackt u. auf Reisen leicht nachgeführt werden kann (ebenfalls Londoner Ausstellung 1851). Die Eckpfosten a ... bestehen aus Hülsen von Messing, welche sich perspektivartig in einander verschieben lassen; die unteren Röhren haben einen Durchmesser von 27 mm.; die dünneren oberen Stäbe sind massiv. Die Stützen b b, $2_{,4}$ cm. im Durchmesser, sind wie die Eckstäbe mit einschiebbaren Hülsen c c .... versehen, welche mit den den Füßen der Stäbe durch Holzstäbchen von 8 mm. Breite und 12 mm. Höhe mittels Oesen verbunden sind. An den oberen Enden der Stützen b befinden sich Oesen, in welche ein starkes Tuch d eingenäht wird, das dem Bettwerk als Unterlage dient. Man sieht leicht, wie sich die ganze Bettstelle dicht zusammenlegen läßt. Das Unterbett besteht aus einer Kautschuk-Luftmatratze und eben solchem Kissen, welche je an einer Ecke mit luftdicht schließenden, verstellbaren Hähnen versehen sind, durch die man die Luft ein- u. auslassen kann. Auf die Kautschukmatratze kommt, als Unterlage für den Ruhenden, eine wollene Decke und Leintuch. Zum Zudecken benutzt man ebenfalls eine wollene Decke.

In Fig. 556 ist noch (in $^1/_{30}$ der natürlichen Größe) eine Bettstelle dargestellt, welche ein beliebiges Erhöhen des Kopftheils gestattet, indem beim Drehen der kleinen Kurbel a am Fußende der Bettstelle die am Ende der Kurbelstange b angebrachte Schraube ohne Ende in einen Trieb eingreift, der auf der Welle c festsitzt und diese somit dreht. Auf derselben Welle sind noch zwei andere Triebe aufgekeilt, welche in die Zahnbogen d d eingreifen u. dieselben

heben od. senken. An den Zahnbogen ist oben ein Theil des Lattengerüstes befestigt, welcher sich bei e um Charniere dreht u. so gehoben od. gesenkt wird (Lond. Ausst. 1851).

Bei aus Hohleisen konstruirten Bettstellen bestehen die Röhren aus Bandeisen, mit Hülse einer mechanischen Vorrichtung um einen Dorn gebogen. Die Verbindung der Röhrenstäbe nach ihrer Länge, oder auch in einem Winkel, wird dadurch bewerkstelligt, daß man in die zu verbindenden Röhren an der Verbandstelle einen entsprechenden Dorn steckt und diesen mit beiden Röhren vernietet. Wo zwei Röhren von ungleichem Durchmesser auf einander treffen, wird die dünnere in die dickere gesteckt. Auch Röhren von viereckigem Querschnitt kann man in dieser Weise herstellen und zu eisernen Betten verwenden.

2. (Wasserb.) **Bett** eines Flusses 2c., franz. lit, m., engl. bed, channel. Das Wasser fließt entweder in einem **natürlichen Bett** (Ströme, Flüsse, Bäche) od. in einem **künstlichen Bett** (Kanäle, Gräben, Gerinne). Das Flußbett besteht aus der Sohle (franz. fond du lit, engl. bottom of the channel) u. den beiden Ufern (frz. bords, engl. shores). Legt man eine Ebene senkrecht gegen die Stromrichtung, so ergiebt sich der Querschnitt (frz. section transversale, engl. lateral section). Soweit der Umfang desselben im Wasser liegt, nennt man diesen den benetzten Umfang. Eine Vertikalebene in Richtung des fließenden Wassers giebt das Längenprofil, frz. section longitudinale. Ueber Abhang, Gefälle 2c. des Bettes s. betr. Art. Vgl. auch Flußbett, Flutbett 2c. — 3. (Mühlb.) **Bett** eines Gerinnes 2c., frz. radier, m., engl. trough, channel, s. v. w. Boden in einem Gerinne, auch in den Kästchen oder Zellen an oberschlächtigen Wasserrädern, in einer Schleuse od. dgl. — 4. (Bergb. u. Steinarb) s. v. w. Gesteinsschicht. — 5. (Kohlenb.) Holzschicht im Meiler, 1—2 m. hoch. — 6. (Hüttenw.) die auf die Sohle der Röststätte bei Erzrösten gelegte Schicht von Reis- oder Scheitholz. — 7. (Ziegler) die Gänge, welche man zwischen den Thonhaufen, um Erweichung u. Auflockerung des Thones bequemer vornehmen zu können, offen läßt. — 8. B. einer Maschine, franz. table, f., plateau, m., engl. bed, table s. v. w. Fundamentplatte, obere Fläche der Untermauerung od. dergl. — 9. B. einer Hobelmaschine, s. Schlitten. — 10. B. einer Drehbank, s. Wange. — 11. B. eines Docks, s. Dockboden. — 12. B. des Pflasters, frz. aire de pavé, s. d. Art. Pflaster.

Bettbret, n., **Bettleiste**, f., franz. fonçaille, goberge, f., engl. bed-staff, Bodenlatte oder Bodenbret des Bettes.

Bette, f., barre à vase, Marie-saloppe, franz., engl. Mud-barge, s. v. w. Modderschuite, s. auch Baggerprahm.

Bettgang, m., franz. ruelle, f., engl. bed-side, bedcorner, Raum zwischen Bett und Wand.

Bettgestell, n., auch **Bettstatt**, **Bettstelle**, **Bettspinde**, f., frz. châlit, m., bois m. de lit, couche, f., engl. bed-stead, lat. sponda, arcalectus, s. Bett 1.

Bettgurt, m., frz. sangle f. de lit, engl. bed-girth, s. im Art. Bett 1.

Betthimmel, m., **Bettbehänge**, n., **Bettvorhänge**, m. pl., **Bettumhang**, m., frz. ciel m. de lit, lambris m. de lit, rideaux m. pl. de lit, tour m. de lit, engl. sparver, esperver, tester, testoon, canopy, bed-hangings, bed-curtains, s. Bett 1 sowie die Art. Farbe, Schlafzimmer 2c.

Bettkammer, f., 1. frz. garde-lits, m., Behältnis zu Aufbewahrung von Federbetten, muß luftig u. trocken sein, wird daher am besten im Dachboden angebracht. — 2. frz. chambre f. à coucher, dortoir, m., engl. bed-chamber, bed-room, lat. dormitorium, s. v. w. Schlafgemach (s. d.).

Bettkanzel, f., **Bettschragen**, m., **Priche**, f., engl. truckle-bed, erhöhte Bettstelle, wie sie z. B. in Kuhställen 2c. gebraucht wird.

Bettkasten, m., **Bettlade** od. **Bettbank**, f., **Bettschrein**, m., **Bettschrank**, m., frz. bancasse, f., lit m. à tombeau, engl. press-bed, settle-bed, bed-closet, turn-up-bed, schrankförmiger oder bankförmiger Kasten, welcher, nach Wegnahme des Deckels, als Bett dient; sehr häufig in Kutscherstuben, Bedientenstuben 2c.; man pflegt auch hinter der Gestalt von Tischen, Schränken 2c. Betten zu verbergen, s. z. B. Fig. 557; es ist aber all dies nicht zu empfehlen, weil solche Betten den Tag über nicht ausdünsten können.

Bettleiste, f., s. Bettbret.

Bettschirm, m., frz. paravent, m., engl. bed-screen, auch spanische Wand, bewegliche Wand, in der Regel aus Rahmen mit Leinwand u. Tapetenbezug bestehend, welche mittels Charnieren beweglich an einander befestigt sind.

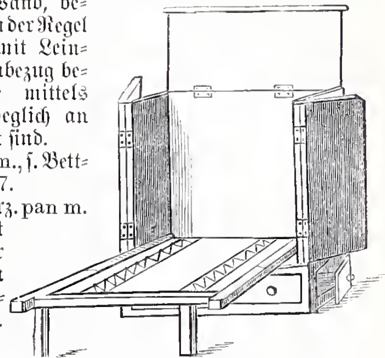


Fig. 557. Bettschrank.

Bettschrank, m., s. Bettkasten u. Fig. 557.

Bettseite, f., frz. pan m. de lit, Seitenbret des Bettes, daher auch die dazu brauchbaren Breter von 3 cm. Stärke.

Bettstollen, auch **Bettpfosten**, m., **Bettstange**, f., **Bettsäule**, f., **Bettfuß**, m., frz. tringle, f., colonne de lit, pied m. de lit, quenouille, f., engl. bedpost, s. d. Art. Bett 1. Man nennt aber an vielen Orten auch so die zu B. brauchbaren Hölzer, welche im Holzhandel zu 2 u. 3 m. Länge, 6—10 cm. ins □ stark vorkommen.

Bettstück, m. **des Bugspriets** (Schiffb.), der Theil des Bugspriets, welcher auf dem Vordersteven aufliegt.

Bettstuhl, n., frz. lit m. à fauteuil, engl. bedchair, s. Fig. 558.

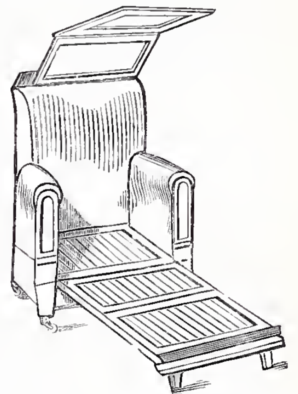


Fig. 558. Bettstuhl.

Bettung, f., 1. überhaupt jede solide Unterlage von gleichmäßiger Tragfähigkeit, bes. zu Aufstellung von Maschinen 2c. — 2. (Wasserb.) frz. radier, engl. bed, bottom, auch **Bettwerk** gen., der Rost bei Schleusen u. Gerinnen, auch die Befestigung des Flußbettes zwischen den Brückenpfeilern, frz. radier de pont, engl. pile-framing. Die Pfähle werden 70—85 cm. von einander reihenweise eingeschlagen; je 2 u. 2 derselben mit $1,_{25}$—$1,_{30}$ m. langen u. 12—25 cm. starken Holmen (Ueberlegern od. Kästen) wägerecht belegt, die man mit Dobeln oder Holznägeln befestigt; die Zwischenräume der Kästen werden nun mit Thonerde ausgestampft, dann auf die Kästen, entsprechend den Pfahlreihen, die Legden (25—30 cm. stark, 60—90 cm. von Mitte zu Mitte) aufgelegt, über welche die Kleybalken (30—35 cm. stark, $0,_{80}$—$1,_{20}$ m. von Mitte zu Mitte entfernt, 7—10 cm. tief) eingeblattet werden; quer über diese kommen noch 7—10 cm. starke Bindehölzer. — 3. (Kriegsb.) frz. plateforme de batterie, tabloin, m., engl. platform, Dielung oder Bohlung, welche die in den Batterien stehenden Geschütze erhalten, damit das Einschneiden der Räder u. des Schwanzes in den Erdboden beseitigt werde. Man unterscheidet volle u. Nothbettungen, unter den vollen wiederum gewöhnliche oder förmliche B., franz. pl. ordinaire, engl. common or rectangular p., u. schwalbenschwanzförmige oder geschwänzte B., franz. pl. en queue d'aronde, engl.

dove-tailed pl. Erstere bilden ein Rechteck, die schwalbenschwanzförmigen sind an der Brustwehr schmäler als nach dem Innern der Batterie, Verschanzung 2c. Ferner sind noch zu erwähnen die zirkelförmigen B.en, frz. p. circulaire, engl. traversing pl., für Küstengeschütze. Nothbettungen bestehen nur aus 4 in die Erde gegrabenen und befestigten Balken, deren obere Fläche mit dem Horizont bündig ist. Zwei von diesen kommen unter den Schwanz des Geschützes, die beiden anderen unter je ein Rad zu liegen. Zu Herstellung der gewöhnlichen und schwalbenschwanzförmigen B.en werden 10—20 m. starke Balken, die Batterierippen, frz. lambourde, f., gîte, m., engl. sleeper, oder Ripphölzer, eingegraben, durch Pflöcke befestigt und der so gebildete **Bettungsrahmen**, frz. châssis m. de pl., mit Dielen oder Pfosten, den Batteriedielen, **Bettungsbohlen**, f. pl., frz. madrier m. de plateforme, engl. platform-plank, mittels der Batterienägel (s. d.) querüber benagelt. Zu Verminderung des Rücklaufes giebt man den B.en bisweilen eine geringe Neigung gegen die Brustwehr od. versieht sie am Ende mit einer querüber befestigten Faschine, einer sog. Hemmfaschine. Da, wo die B. an die Brustwehr stößt, legen manche Artillerien einen 20 bis 25 cm. ins Geviert haltenden Balken quervor, den Stoßbalken, gegen das Beschädigen der Brustwehrverkleidung durch die Räder beim Vorbringen des Geschützes.

Bettungsfuge, f. (Maur.), s. Lagerfuge.

Bettungskoffer, m., frz. ballast m. encoffré, encaissement, m., engl. ballast-bed, f. in den Art. Gründung, Kastengründung 2c.

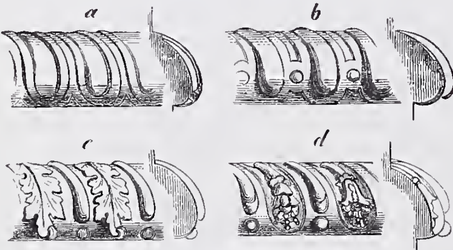


Fig. 559. Zu Art. Beule 2.

Bettungsmaterial, n. (Eisenb.) frz. blocaille f. d'empierrement., ballast, m., engl. boxing-material, das Material zu Einbettung, d. h. Verlegung und Unterstopfung der Schienen.

Betty, s., engl. (Schloss.), das Brecheisen.

betünchen, akt. Z., franz. donner la chemise à un enduit, l'encroûter d'une dernière couche, engl. to finish the plastering; s. d. Art. Tünchung und Putz.

betüpfen, **bebicken**, akt. Z., s. v. w. rauh putzen, mit Spritzwurf versehen (s. d.).

Between-decks, s., of a ship, engl., das Zwischendeck.

Beuferung, **Bewallung**, f. (Wasserb.), Anlage erhöhter Ufer an Kanälen und Flüssen, um Ueberschwemmungen zu verhüten.

Beuge, f., frz. courbure, cambrure, s. Biege u. Biegung.

beugen, akt. Z., Planken b. heißt: dieselben durch Anwendung von heißen Wasserdämpfen 2c. krümmen.

Beugung, f., des Lichtes, **Inflexion**, **Diffraktion**, f., frz. diffraction, f., engl. inflection (Optik), bezeichnet die Ablenkung der Lichtstrahlen von ihrem geradlinigen Weg beim Vorübergang an den Grenzen undurchsichtiger Körper, wodurch dann auch Licht in deren Schattenraum gelangt. Ist das an einem undurchsichtigen Körper vorüberstreifende Licht einfach, z. B. roth, gelb, blau 2c., so zeigen sich in dem gebeugten gleichfarbigen Licht dunkle, zu den Körpergrenzen parallele Streifen; ist das Licht aber weiß, so entsteht ebenda eine Reihenfolge prismatischer Farben. Nach der Modulationstheorie beruhen diese Erscheinungen auf der Entstehung von Lichtinterferenz (s. d.), indem die Lichtwellen da, wo sie an feste Körpergrenzen treffen, disponirt werden, neue Wellen zu erzeugen, die sich durchkreuzen u. so gegenseitig vernichten (Schatten bilden) oder verstärken.

Beule, f., 1. auch Rose (Forstw.); an Stämmen heißen so die Ueberwachsungen der abgebrochenen oder verfaulten Aeste; man findet sie vorzüglich an Eichen-, Kirsch- und Nußbaumholz; andere werden auch durch Verletzungen veranlaßt, die der Baum von Insekten erfahren hat. — 2. frz. godron, m., engl. boss, deutsch auch Guadrone gen., eine Art Verstümmelung des Eierstabes; s. Fig. 559; ihre Anwendung ist nicht überall anzurathen, da sie leicht die Gesamtwirkung des Profils zu sehr unterbrechen. Man unterscheidet: *a*) eingedrückte B.n, franz. godrons creux; *b*) erhabene B., frz. godrons de relief; *c*) Blätterbeulen, frz. godrons feuillés od. godrons de refend; *d*) Blumenbeulen, franz. godrons fleuronnés. — 3. frz. jarret, m., fehlerhafte Ausbauchung an Bogen und Gewölben. Wenn eine solche zum Vorschein kommt, sagt man: der Bogen wirft B.n, l'arc jarrette.

Beurre, m., frz., Butter, beurre de montagne, Bergbutter, Steinbutter; beurre de bismuth, Wismuthbutter.

Beutel, m., 1. eigentlich Beitel, s. d. u. d. Art. Stechbeitel 2c. — 2. franz. blutoir, bluteau, m., engl. bolter, sifter, bewegliche Siebvorrichtung an den Mühlen zum Sichten des Mehles.

Beutelkasten, m., **Beutelkammer**, f., franz. huche, f., arche, f. récipient m. à boulange, engl. flour-chest, bolting-hutch, flour-box (Mühlb.), der Mehlkasten unter dem Beutel bei Wassermühlen; bei holländischen Mühlen der Kasten, durch welchen der mit Riemen eingefaßte Beutel geht.

Beuveau, buveau, béveau, beauveau, biveau, m., frz., engl. bevel, eigentlich schiefer Winkel, den zwei Flächen bilden. Daher das zum Messen dieser Winkel geeignete, verstellbare Winkelmäß, der Stellwinkel, die Schmiege, bes. aber ein Winkelmäß, beim Wölben gebraucht; der eine Schenkel ist konvex, je nach der inneren Wölblinie, der andere ist gerade und dient, um die Wölbsteine danach einzurichten.

Bevel, bevil, bevel-cant, chamfer, s., engl., frz. béveau, beuveau etc., der schiefe Winkel zweier Flächen, die Fase, Abgratung. Daher badbevel (Zimm.), die Baumkante (s. d.); — bevel, adj., auch bevil, bevelled, frz. ébiselé, abgefast, abgekantet; bevel cant, die abgefaste Kante; bevel gear, die schiefe Gehrung, doch auch das konische Räderwerk; — to bevel, a. v., an edge, eine Kante abschrägen, abkanten, sowie einen schiefen Winkel mit der Schmiege messen; — to bevel a plank etc., absasen; bevelled-off, bes. von Gurtsimsen 2c. gesagt, unten abgefast, s. Fig. 560.


Fig. 560. Bevelled-off.

Bevel-cutting, s., engl. (Zimm.), der Schmiegschnitt, die Schmiegung.

Bevelment, bevelling, s., **of an edge**, engl., das Abfasen, das Abschrägen einer Ecke.

Bevel-rule, bevil-rule, bevel-square, mitre-rule, s., engl., das Gehrmäß, Schrägmäß. Vgl. d. Art. beuveau. — Moveable oder sliding bevel-rule, das bewegliche Gehrmäß, die Schmiege, der Winkelfasser.

Bevel-wheel, s., engl, das konische Rad, s. Zahnrad.

Bewahrungsanstalt, f., s. Kinderbewahranstalt.

bewaldrechten, akt. Z., frz. ébaucher un arbre, engl. to roughen, to baulk a timber. Einen Stamm b. heißt, ihn sofort nach dem Fällen, theils wegen des leichteren Transports, theils zu Verhütung des Aufreißens, an zwei Seiten (hier u. da auch an vier Seiten) behauen, jedoch so, daß die Baumkanten breiter bleiben als die behauenen Stellen.

Bewallung, f.. s. v. w. Beuferung.

bewändern, **drapiren**, akt. Z., Figuren mit Gewandung

versehen, auch Wandflächen durch Vorhänge ꝛc. verzieren; s. d. Art. Drapirung.

bewangen, akt. Z. (Schiffb.), Masten, Raaen ꝛc., dieselben durch Hölzer (Wangen) verstärken.

Bewässerung, f., frz. arrosement, arrosage, m., engl. irrigation, ital. irrigazione, span. regadio. Die künstliche B. kann und muß, je nach den Verhältnissen, auf sehr verschiedene Art und Weise bewerkstelligt werden, und es läßt sich daher kein allgemeines System aufstellen. Die Aegypter benutzten die jährlichen Nilaustretungen, indem sie eingedämmte Bassins anlegten, in denen ein Theil des übergetretenen Nilwassers beim Zurückgehen des Wasserstandes hinterblieb; wie sie dieses dann auf die Felder vertheilten, darüber fehlen uns leider alle Details, ebenso über die Bewässerungsmanier der Griechen. Die Römer leiteten das Wasser aus Quellen durch Wasserleitungen (s. d. Art. Aquädukt), in erhöhte Bassins, Wasserkastelle, von wo aus dasselbe durch Röhren vertheilt wurde. Um sich im hohen Sommer vor Wassermangel zu schützen, gruben sie in der Nähe der Quellen künstliche Seen oder vergrößerten natürliche, aus welchen dann das Wasser durch Ablässe mit Regulirungsvorrichtungen in die Aquädukte gelassen werden konnte; die Regulirung dieser Ablässe, sowie des Ablaufens aus den Kastellen in die Röhren scheint meist durch metallene Hähne bewirkt worden zu sein.

Unter den kulturtragenden Völkern des Mittelalters zeichneten sich auch in dieser Beziehung die Araber und Mauren während ihres Aufenthalts in Spanien aus; sie theilten die ganzen von ihnen beherrschten Provinzen in Bewässerungsbezirke, denen das für ihre Felder nöthige Wasser durch Ausstauung der Gebirgsbäche und Flüsse für den Sommer gesichert wurde. Das ganze Bewässerungssystem einer solchen Provinz hieß riego (s. d.); die Ausstauung der Gebirgsbäche geschah durch große Futtermauern, s. pantano, die Ausstauung der Flüsse durch Wehre (presa). Aus den durch diese Ausstauungen entstandenen Seen führten, durch azudes geregelt, die Hauptkanäle, almatriches, das Wasser ab; aus diesen ging es in die azequias und azarbes über, aus welchen es durch die azudas und norias auf das zu bewässernde Land gehoben wurde, dafern nicht der Fall des Terrains erlaubte, daß das Bett der Kanäle höher lag als das Feld. Nach dem Flächeninhalt jedes Feldes und der Wasserbedürftigkeit desselben, bedingt durch die Bodenbeschaffenheit und die erbauten Früchte, wurde die Wassermenge, alema (s. d.), berechnet, deren jedes einzelne bedurfte, und danach der Querschnitt der Azequien und die tägliche Oeffnungszeit einer jeden gemessen. Nach der größeren oder geringeren Trockenheit der Jahre oder einzelner Tage und der Querschnittssumme aller von einem Bassin aus zu speisenden Azequien richtete sich die Oeffnungsweite, welche dem Auslauf, escurridor (s. d.), für jeden Tag zu geben war. Die genaue Regelung dieser Oeffnungsweite war durch einen Schraubenhahn, tornillo (s. d.), ermöglicht, der mit einem Zeiger in Verbindung stand, welcher auf einer Skala den Kubikinhalt des in jeder Minute durch die Oeffnung entweichenden Wassers angab. Jeder Besitzer hatte nun eine od. mehrere Stunden lang des Tages das Recht, seine Azequia offen zu halten, wofür er einen Abonnementsbetrag, die alfarda, zahlte; wenn er diese ihm zugestandene Zeit überschritt, d. h. bei dem durch eine Glocke, vela, vom Wasserwächter gegebenen Zeichen seine Azequia nicht schloß oder dieselbe vor dem betreffenden Zeichen öffnete od. des Nachbars Azequia verstopfte ꝛc., so wurde er sehr streng bestraft durch ein aus Mitgliedern des Riego bestehendes Tribunal, vor dem keine Appellation galt. Diese Tribunale, sowie die gesamte Einrichtung, bestehen jetzt noch in vielen Provinzen Spaniens, u. machen es möglich, daß die Felder selbst in den trockensten Jahren bis zu Ende des Sommers keinen Wassermangel leiden. Aus sehr tief liegenden Flüssen u. Azequien wird das Wasser durch norias (s. d.) auf die Felder gehoben. In Deutschland lag das Bewässerungswesen das ganze Mittelalter über und selbst in die neuere Zeit hinein sehr im Argen; da bei unserm gemäßigten Klima eine totale Austrocknung der fließenden Gewässer nur selten zu befürchten steht, so hat man sich selbst in der neuesten Zeit meist der Anlegung von Sammelbassins enthalten können, bezieht vielmehr gewöhnlich das Wasser aus einem nahe liegenden Teich, See, Fluß od. Bach.

Die Bewässerung des kulturfähigen Bodens kommt im südlichen Europa, Japan ꝛc. auch bei Feldern vor, namentlich bei Reisfeldern. Im mittlen und nördlichen Europa ist die B. der Felder bisher nur Versuch gewesen; entweder benutzte man Drainwässer, oder man legte unterirdische Röhrenleitungen ein, aus denen durch Druck das Wasser in die Vegetationskrume dringt (gut gelungene Versuche bei Leipzig). Zu allgemeiner Anwendung gelangt bei uns nur die künstliche B. der Wiesen (höchstens noch der Gärten). Von den gebräuchlichsten Bewässerungssystemen unterscheidet man A. die **Bewässerung durch Einstauung** oder Anstauung, so genannt, weil das Wasser aufgestaut und kürzere oder längere Zeit in die Wiesenfläche hineingestaut wird. Sie wird nur bei lockerem, durchlassendem Boden angewendet. B. **Ueberflutungen**, häufig in Wiesengründen vorkommend, die an einem Bach oder Fluß liegen, welche zeitweise anschwellen, austreten u. die umliegenden Ländereien kürzere od. längere Zeit unter Wasser setzen, dadurch anfeuchten und düngen. Bei dieser Art der B., welche nur dann vortheilhaft ist, wenn sie zu rechter Zeit im Frühjahr und Spätherbst eintritt, ist es gut, den Wasserlauf (Bach, Fluß) oder dessen Ufer so viel wie möglich zu beherrschen, damit man vorzeitige oder zur Unzeit kommende Ueberflutungen vermeiden kann. Ebenso muß man — dem Terrain nachgehend — für gehörige, gewöhnlich größere Entwässerungsgräben sorgen. C. **Ueberrieselung** (Berieselung). Hierbei unterscheidet man wiederum die Ueberrieselung a) durch Hangbau, bei welchem die Wiesenfläche nur eine einseitige Neigung hat. Das Wasser tritt während der Ueberrieselung nur über die eine (untere) Kante des Rieselgräbchens über. Der natürliche Hangbau, welcher sich an vielen Orten, bes. im Gebirge, von selbst darbietet, ist die billigste Anlage und da ausführbar, wo die Wiesen ein Gefälle von mindestens 2:100 haben; b) durch Rückenbau. Bei diesem besteht die Wiesenoberfläche in mehreren Satteldächern, auf deren oberem Kamm eine Rieselrinne und in den unteren Schnittflächenkanten eine

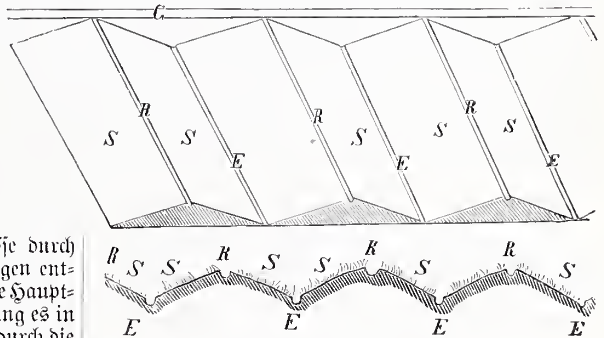


Fig. 561. Bewässerung durch Rückenbau.

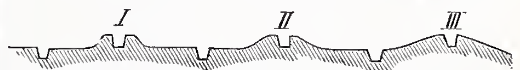


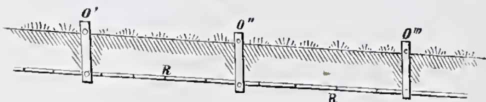
Fig. 562. Bewässerung durch natürlichen Rückenbau.

Entwässerungsrinne liegt. In Fig. 561 sind R R die Rieselrinnen, welche aus dem Gräbchen G gespeist werden und ihr Wasser über die Sattelflächen S S rieseln lassen, welches durch die Entwässerungsgräbchen E E in den nächsten Ableitungsgraben geführt wird. Man unterscheidet auch hierbei wieder den natürlichen und den künstlichen Rückenbau. Beim natürlichen Rückenbau werden die Bewässerungsrinnen durch Erde und Rasen in der Weise hergestellt, wie in Fig. 562 zunächst unter I angegeben. Im zweiten Jahre trägt man das durch Räumung der Rieselrinnen gewonnene Bodenmaterial zu beiden Seiten auf (unter II) u. kann somit im dritten Jahre (III) schon Rücken formiren. Die Einfachheit und Wohlfeilheit empfehlen den natürlichen Rückenbau stets vor dem künstlichen und für den Fall, wo das für den Hangbau erforderliche Minimalgefälle von 2 Proz. nicht vorhanden ist. Die gewöhnliche Länge der Rücken beträgt durchschnittlich 20 bis 30 m. — Beim künstlichen Rückenbau werden die nöthigen Formen v. vornherein fertig hergestellt und die Sattelflächen häufig noch mit kleinen Nebenrinnen durchzogen, wie Fig. 563 ersichtlich.


Fig. 563. Bewässerung durch künstlichen Rückenbau.

Von allen diesen Methoden bleibt der Hangbau stets der billigste; nach diesem der natürliche Rückenbau. Der künstliche Rückenbau ist in Herstellung und Unterhaltung der theuerste u. wird verhältnismäßig weniger angewendet. In neuerer Zeit wird auch ein neues System: D. **die unterirdische Bewässerung** nach Petersen, in manchen Landestheilen benutzt. Nach demselben wird das Wasser in einem

Fig. 564.



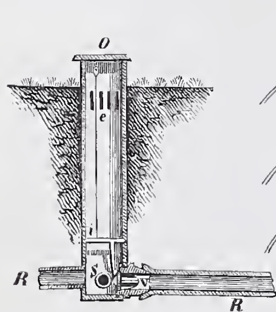


Fig. 565.

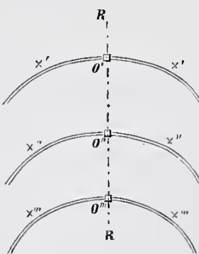


Fig. 566.

unterirdischen, dichten Röhrenstrange R R Fig. 564 in der Weise zugeleitet, daß es in Holzkästen o'o" ..., deren Einrichtung unter Fig. 565 spezieller dargestellt ist, eintritt und von da in seitlich abzweigende oberirdische Gräbchen x x" ... Fig. 566, unter denen sich gleichlaufende unterirdische Drainröhrenstränge befinden. Die B. geschieht auf folgende Weise: Man schließt das in jedem der Kästen befindliche Ventil V, indem man einen bei i an einem Draht hängenden Hebel hinabläßt. Das Wasser strömt durch R herzu, füllt den Kasten O an und fließt durch die Spalten bei e in die oberirdischen Rieselrinnen x' x" ...; durch das Drainrohr bei S dagegen in die in mit x x gleichlaufenden unterirdischen Drainröhren, durch deren Stoßfugen das Wasser austritt und den Boden anfeuchtet. Die Bewässerung geschieht also durch oberirdische Ueberrieselung und durch unterirdische Anfeuchtung zugleich. Sobald der Trakt zwischen x'x' und x"x" gehörig bewässert ist, wird das Ventil V im Kasten (bei o') geöffnet, das in o" geschlossen, und nun beginnt dieselbe Wirkung wie zuvor, u. s. f. Diese Methode der B. ist bes. in Holstein (Schleswig) ausgeführt worden; desgl. auch durch die landwirthschaftliche Versuchsstation in Wiesbaden. Zur Besichtigung größerer Bewässerungsanlagen ist bes. das Großherzogthum Baden sowie das sogenannte Siegener Land zu empfehlen. Auch in der Lombardei ist in der neuesten Zeit sehr viel für die B. gethan worden.

Das geeignetste Wasser ist das aus Flüssen u. Bächen, während das aus Moor- und Torfboden stammende Wasser sich nicht dazu eignet.

Die Bemessung der B. richtet sich bes. nach der Bodenbeschaffenheit; schwerer Boden bedarf mehr B. als leichter, mächtige Kies- oder Sandschichten mehr als solche, unter denen eine Thon- oder Lettichschicht liegt; Torfmoor muß viel, aber schnell bewässert werden, nirgends aber darf man das Wasser lange stehen lassen. In der neuesten Zeit wird auch häufig das Wasser zu Berieselung tief liegender Wiesen aus der Drainirung höher liegender Felder benutzt und zu diesem Behuf zwischen beiden ein Sammelbassin angelegt; man schwängert wohl auch das Bewässerungswasser mit Düngermaterial (Guano, Kalk, Salz oder Aschenlauge), was dann aber nur im letzten Stadium der Berieselung geschehen darf. [*v. Wgr.*]

bewegende Kraft, f., **Beweger**, m., franz. moteur, m., force f. motrice, force mouvante, engl. moving power, motor (Mech.), ist die Gesamtheit aller beschleunigenden Kräfte, welche auf einen Körper wirken; ist φ die beschleunigende Kraft (s. Beschleunigung) und m die Masse des Körpers, so ist die b. K. $= m\varphi$; so ist das Gewicht eines Körpers seine bewegende u. die Schwerkraft (deren Mäß durch g bezeichnet wird) seine beschleunigende Kraft. Liegt die Masse, auf welche die bewegende Kraft wirkt, auf einer Ebene und ist die Kraft normal gegen die Ebene gerichtet, so geht die b. K. in einen Druck über.

beweglicher Backofen, m., s. Backofen 4 und 5.

bewegliche Brücke, f., frz. pont volant, m., s. Brücke.

bewegliche Rolle, f., franz. poulie f. coulante. engl. running pulley; so heißen die Rollen an den losen Flaschen der Flaschenzüge, die mit der Last in die Höhe gehen; s. d. Art. Flaschenzug und Rolle.

bewegliche Scheune, f., franz. tas m. mobile, engl. moveable barn, mobile barn, mit Schilfdach, Leinendach, Mattendach oder dgl. versehenes Gerüst auf Rädern, welches von einer Feime zur andern geschoben wird, um das Getreide auf dem Feld im Trocknen ausdreschen zu können; enthält eine Tenne und einen Schuttkasten; bes. in England gebräuchlich.

Bewegung, f., frz. mouvement, m., engl. movement, motion. (Mech.) A. Die B. ist der Gegensatz der Ruhe, also der Zustand, in welchem ein Gegenstand oder Körper sich befindet, wenn er seinen Ort im Raum ändert. Die Bewegungslehre, Lehre von den B.en, Dynamik, hat die eigentliche B. im Gegensatz zum Fall des Gleichgewichts zu untersuchen. Nach den verschiedenen Aggregatzuständen der Körper, welche betrachtet werden, unterscheidet man Geodynamik, Hydrodynamik u. Aërodynamik (Pneumatik); die erste behandelt die festen, die zweite die tropfbar flüssigen u. die dritte die luftförmigen Körper.

B. Bewegung fester Körper. Man kennt die B. eines Körpers, wenn man das Gesetz kennt, nach welchem sich ein jeder beliebige Punkt dieses Körpers bewegt. Bei der B. von Punkten ist zu berücksichtigen: Ort, Bahn u. Geschwindigkeit, d. h. der Raum, in dem die B. stattfindet, die Richtung, der Weg, den der Punkt durchläuft, u. die Schnelligkeit, mit der er diesen Weg durchläuft. 1. Die B. ist zunächst entweder absolut od. relativ, je nachdem man den Ort eines Körpers auf einen Raum bezieht, der entweder

selbst in Ruhe oder in B. ist. Die Bahn ist eine Linie, sei es eine gerade od. krumme, u. wird, wie jede Kurve, durch eine Gleichung mittels Koordinaten (s. Kurve) bestimmt; die Geschwindigkeit, die der sich bewegende Punkt an irgend einem Punkt der Bahn hat, ermittelt sich durch Angabe des Weges, den der sich bewegende Punkt durchlaufen würde, wenn er mit der Schnelligkeit, mit der er an dem betreffenden Punkt in der Bahn angelangt ist, plötzlich in gerader Linie (also in der Tangente an seiner Bahn) forteilen würde. Man kann sich auch die Bahn als durch die verschiedenen Tangenten, welche die Geschwindigkeiten angeben, umhüllt vorstellen und dieselbe so bestimmen; der Durchschnitt zweier Tangenten, an unendlich nahe bei einander liegenden Punkten der Bahn gezogen, läßt sich dann selbst als ein Punkt der Bahn ansehen. — 2. Den einfachsten Fall in Hinsicht der Bahn bildet die geradlinige B., frz. mouv. rectiligne, engl. rectilinear motion, da die gerade Linie die einfachste Kurve ist; wirkt nur eine einzige Kraft, so wird die B. stets geradlinig sein; doch wird sie es auch, wenn mehrere Kräfte gleichzeitig in der Weise wirken, daß sie durch eine einzige Kraft sich ersetzen lassen; eine krummlinige B., franz. mouv. curviligne, engl. m. in a curved line, kann nicht ohne Einwirkung von mindestens zwei Kräften stattfinden. — 3. B. mit Bezug auf die Zeit. a) Die gleichförmige B., frz. m. uniforme, engl. uniform or equal m., ist es, welche den einfachsten Fall in betreff der Geschwindigkeit bildet, indem in gleichen Zeiten stets gleiche Wegstrecken durchlaufen werden, so daß der durchlaufene Raum s gleich ist dem Produkt aus der Geschwindigkeit c und der Zeit t ($s = c \cdot t$). Mittels des Beharrungsvermögens (s. d.) würde eine einzige Kraft, die im Anfang der B. wirkt, hinreichen, um ein System von mit einander verbundenen Punkten, also einen Körper, gleichförmig und in gerader Linie vorwärts zu treiben, vorausgesetzt, daß keine anderen Kräfte entgegenwirken; da aber auf der Erde die Luft, das Wasser oder der Erdboden schon allein eine Hemmung oder einen Widerstand, sei es durch Reibung oder andere Ursachen, hervorrufen, so wird eine gleichmäßige B. nur dann vorkommen, wenn in jedem Augenblick durch neu hinzutretende Kraft genau der durch die Hemmung entstehende Verlust ersetzt wird; so ist es der Fall bei dem gleichförmigen Beharrungszustand (s. d.) der Maschinen. b) Die ungleichförmige oder veränderliche B., frz. m. varié, engl. variable m., tritt ein, wenn in willkürlich gewählten, gleichen Zeitabschnitten nicht stets gleiche Wegstrecken durchlaufen werden; sie heißt beschleunigt, frz. m. accéléré, engl. increasing m., wenn die Geschwindigkeiten stets zunehmen, und verzögert, frz. m. retardé, engl. decreasing, m., wenn dieselben abnehmen. Bei der Maschine z. B. findet dies statt, wenn der durch die Hemmung und andere Ursachen entstandene Verlust nicht genau durch die neu hinzutretende Kraft ersetzt wird, so daß entweder ein Ueberschuß oder ein Defizit entsteht. Nehmen die Geschwindigkeiten in gleichen Zeiten stets um gleich viel zu oder ab, so entsteht die gleichförmig veränderte B., frz. uniformément varié, engl. uniformly variable m., von der es zwei Arten giebt, nämlich die gleichförmig beschleunigte und die gleichförmig verzögerte, von welchen beiden ein herabfallender und ein senkrecht in die Höhe geworfener Stein in ihrer B. ein Beispiel geben. Bei der gleichförmig beschleunigten B., bei welcher die Geschwindigkeit sich in jedem folgenden Augenblick um dieselbe Größe vermehrt (die Vermehrung in der Sekunde ist die Acceleration), ist der Raum so groß wie bei der gleichförmigen B., wenn die Geschwindigkeit der letzteren nur halb so groß ist als die Endgeschwindigkeit der ersten. Hat z. B. ein Körper, der sich mit gleichförmiger Geschwindigkeit bewegt, in 10 Minuten eine Geschwindigkeit von 5 m. erlangt, so hat er in dieser Zeit einen Weg von $60 \times 10 \times 5/2 = 1500$ m. zurückgelegt. (Vergl. auch den Art. Fall.)

Die Formel $s = c.t$ für die gleichförmige B. gilt also auch für jede ungleichförmige B., wenn man statt t ein Zeitelement oder unendlich kleines Zeittheilchen dt und statt s das innerhalb dieses Zeittheilchens zurückgelegte Raumelement ds setzt, da man annehmen kann, daß innerhalb eines Augenblickes die Geschwindigkeit c, welche hier gewöhnlich mit v bezeichnet wird, sich nicht ändert, also die B. momentan als gleichförmige zu betrachten ist. Man hat demnach für jede ungleichförmige B. die Gleichung $ds = v.dt$ od. $v = \frac{ds}{dt}$. Periodisch heißt die ungleichförmige B., wenn innerhalb bestimmter (also nicht willkürlicher) gleicher Zeitabschnitte stets dieselben Geschwindigkeitsverhältnisse auftreten, wenn in diesem Zeitabschnitt selbst die Geschwindigkeiten ungleich sind; hier ist also die Summe der in einem solchen Zeitabschnitt hinzutretenden Kraft gleich dem zu derselben Zeit sich ergebenden Verlust; Dampfmaschinen mit Expansion geben ein Beispiel einer derartigen B. — 4. Die B. ist ferner stetig, wenn sie nicht hin und wieder in Ruhe übergeht; im Gegentheil u. bes., wenn nach bestimmten gleichen Zeitabschnitten Ruhe eintritt, heißt sie alternirend oder intermittirend, wie z. B. bei den Hammerwerken.

5. Beschreiben alle Punkte eines Körpers bei der B. parallele Bahnen, so ist die B. eine fortschreitende oder progressive, frz. m. de translation, engl. m. of translation; wechseln dagegen ein od. mehrere Punkte des Körpers ihren Ort nicht, während sich die anderen um diese Punkte drehen, so ist sie drehend oder rotirend, franz. m. de rotation, engl. rotary m.; ist nur ein ruhender Punkt vorhanden, so heißt dieser der Mittelpunkt der Drehung oder der Drehpunkt; sind dagegen mehrere vorhanden, so nennt man die durch diese Punkte gezogene gerade Linie die Drehungs- od. Rotationsachse.

6. Der Unterschied zwischen freier und gebundener oder beschränkter B. besteht darin, daß bei der ersteren der Aeußerung der Kräfte kein Hindernis entgegensteht, welches nicht von derselben überwältigt werden könnte, während bei der letzteren der Körper in betreff seiner Bahn gewissen Beschränkungen unterworfen ist; so ist die B. eines fortgeschleuderten Steines eine freie, während die der Maschinentheile eine gebundene ist, deren Bahn geometrisch bestimmt ist, wenn auch die Geschwindigkeit bei mehrmaligem Durchlaufen der Bahn verschieden sein kann. Die Einschränkung in eine bestimmte Bahn (wie etwa bei Führungen, Schienen) äußert sich durch einen Druck senkrecht gegen die Bahn, während die Bahn selbst in umgekehrter Richtung einen Gegendruck ausübt; betrachtet man diesen Gegendruck als eine gleichfalls sich äußernde Kraft und führt dieselbe in die Rechnung ein, so kann man durch sie die Wirkung der Bahn ersetzt denken und bei dieser Berücksichtigung die gebundene B. als freie ansehen.

7. Aus dem Vorhergehenden erhellt, daß eine B. zunächst eine einfache, frz. m. simple, engl. simple m., sein kann. — Im Maschinenbau unterscheidet man folgende einfache B.en:

a) Geradlinig fortschreitende B. oder der geradlinige Fortgang, m. de translation rectiligne.

b) Der geradlinige Hin- und Hergang, m. de va-et-vient, m. alternatif, engl. reciprocating m., alternate m., backward and forward m.

c) Die kontinuirliche oder beständige Drehung um eine feststehende Achse, m. de rotation continue, engl. constant rotary m., circulating m.

d) Der drehende Hin- und Hergang oder die Pendel-B., schwingende, schaukelnde B., m. oscillatoire, m. de balancement, de bascule, engl. oscillatory m., see-saw.

Zu diesen B.en, bei welchen im ersten und dritten Fall noch die Richtung zu beachten ist, kommen als zusammengesetzte B., frz. m. composé, engl. composed m., hinzu:

e) Die krummlinige kontinuirliche Drehung um eine bewegliche Achse.

f) Der krummlinige Hin- und Hergang, Pendelschwingung mit beweglichem Aufhängungspunkt, wie sie z. B. durch Herzscheiben vermittelt werden.

Um eine dieser Bewegungsarten in eine andere zu verwandeln, bedarf es eigener Vorrichtungen, der Bewegungsmechanismen (s. d.).

8. Bei dem Vorhandensein von Bewegungshindernissen (s. d.), z. B. also bei der B. der Körper in der Luft und im Wasser, wächst der Widerstand mit dem Quadrat der Geschwindigkeit und ist demnach 4-, 9-, 16mal so groß, wie wenn unter sonst gleichen Umständen ein Körper sich mit 2-, 3-, 4facher Geschwindigkeit bewegt. (Man vergl. auch d. Art Kraft, Fall, Mechanik, Wurf rc.) [*Schw.*]

C. **Die Bewegung des Wassers.** I. in Flüssen u. Kanälen. Die B. des Wassers in Flüssen rc. erfolgt durch die Neigung der Sohle derselben gegen ihre Ausmündungen und beruht einfach auf dem Gesetz der Schwere. Sie würde der B. eines auf einer schiefen Ebene herabrollenden Körpers zu vergleichen sein, wenn ihr nicht die bei einem solchen stattfindende Beschleunigung (s. Acceleration) abginge. Man nimmt diesfalls an, daß die Beschleunigung durch Widerstände des Wassers an den Wänden und der Sohle, durch das Verhalten der Wassertheilchen unter sich rc. aufgehoben werde. Die Gesetze der B. des Wassers sind noch keineswegs endgültig gefunden und bedürfen noch vieler Forschungen, welche um so eher zum Ziel führen dürften, wenn sie weniger auf dem Gebiet mathematischer Spekulation, sondern mehr auf dem Weg direkter Messungen und Beobachtungen angestellt würden. Da bei der B. stets die Geschwindigkeit als maßgebender Faktor auftritt, so bildet diese auch hier das wichtigste Glied in der Reihe von Bewegungsgesetzen. Im Allgemeinen ist die mittlere Geschwindigkeit (s. Geschwindigkeit) eines fließenden Gewässers zu setzen: $v = Q/F$ = Wassermenge (pro Zeiteinheit, fast stets die Sekunde) durch Wasserquerschnitt. Gewöhnlich ist Q unbekannt, resp. gesucht; in dem Ausdruck $Q = v.F$ wird F durch Austiefen (s. d.) und Längsmessungen bestimmt. Dagegen unterliegt die Ermittelung von v den sorgfältigsten Untersuchungen (s. Geschwindigkeitsmessungen). Im Stromstrich ist die Geschwindigkeit größer als nach den Ufern zu, bis zu welchen sie nach und nach abnimmt. Ebenso nimmt in vertikaler Richtung die Geschwindigkeit nach unten zu ab. Die neuesten Untersuchungen bestätigen, daß die Art der Geschwindigkeitsveränderung in einer dem Stromstrich parallelen Vertikalebene einer Parabelkurve entspricht, deren Achse — die größte Geschwindigkeit repräsentirend — entweder am oder gewöhnlich unter dem Wasserspiegel liegt. Hart an der Sohle und den Seitenwänden ist die Geschwindigkeit gleich Null. Bei Windstille liegt die Parabelachse rc. $^1/_3$ in der Tiefe, von oben gerechnet. Um überhaupt die Gesetze der B. des Wassers in Flüssen und Kanälen richtig erkennen zu können, hat man folgende Eigenschaften näher zu beachten: 1. das Gefälle (s. d.), 2. die Form des Querprofils (s. Flußquerprofil), 3. die Geschiebführung (s. d.), 4. die Form des Längenprofils im Thalweg (s. Thalweg), 5. die Geschwindigkeiten (s. d.) einzelner Wasserfäden, 6. die Durchflußmenge (s. Wassermenge) und die mittlere Geschwindigkeit, 7. die Wasserstände (s. Pegelbeobachtungen).

II. in Röhren. Bei der B. des Wassers in Röhren ist die mittlere Geschwindigkeit abhängig von dem Gefälle der Röhrenleitung u. dem Verhältnis des Umfangs des Querschnitts zu dessen Fläche. Hierbei ist — was bei den Flüssen nicht in dem Mäße der Fall — das Gesamtgefälle (Höhendifferenz zwischen dem Wasserspiegel am obern und am untern Ende) zu berücksichtigen. Von der Wirkung des Gefälles wird ein Theil durch die an den Röhrenwänden, Krümmungen, Verengungen rc. erzeugten Widerstände absorbirt (Widerstandshöhe); der andere Theil (Geschwindigkeitshöhe) erzeugt die Geschwindigkeit, weshalb man die je nach der Geschwindigkeit verschiedenen Widerstände überhaupt am besten durch die Widerstandshöhe ausdrückt. Bei Röhrenleitungen ist es gleichgültig, ob sie fallen, steigen oder horizontal liegen, sobald nur der Höhenunterschied zwischen den Druckhöhen über dem Mittel der Ein- als auch Ausflußmündung sich nicht verändert, sowie Röhrendurchmesser und Länge dieselben bleiben. Die durch Reibung rc. des Wassers an den Wänden entstehenden Widerstände prägen sich an großen Strömen weniger aus, mehr bei kleineren Wasserläufen, am meisten aber bei B. des Wassers in Röhren; bei diesen sind daher die Widerstandskoëffizienten weit größer als bei jenen.

III. im Boden. Die B. des Wassers im Erdboden ist durch die Weite der Kapillarräume, Räume von der Feinheit der Härröhrchen (s. Kapillarität), und durch das mehr oder weniger dichte Gefüge des Bodens bedingt. Die kleineren Kapillarräume entziehen stets den größeren das Wasser; in letzteren ist jedoch die Geschwindigkeit des kapillaren Wassers größer als in den engeren Räumen. Es hängt also von dem Gefüge des Bodens die Geschwindigkeit des Wassers ab und von der Größe der Kapillarräume die Menge des Wassers, welche ein Boden festzuhalten vermag. Betreffs der Höhe, bis zu welcher das kapillare Wasser steigen kann, s. d. Art. kapillare Erhebungszone. In einem Boden jedoch, welcher nicht mit Wasser gesättigt ist, ist die kapillare B. des Wassers eine sehr geringe; eine eigentliche Ortsveränderung findet nicht statt. [*v. Wgr.*]

Bewegungsarten, f. pl., s. d. Art. Bewegung.

Bewegungsgröße, f., die Größe oder Stärke einer Bewegung wird nach dem in der Zeiteinheit (Sekunde) zurückgelegten Raum oder Weg bemessen, welcher Raum oder Weg bei der gleichförmigen Bewegung als Geschwindigkeit bezeichnet wird. Man vergl. auch d. Art. Bewegung.

Bewegungshindernisse, n. pl., werden dadurch hervorgerufen, daß die Körper sich nicht im leeren Raum bewegen, sondern mit anderen Körpern in Berührung treten. Solche Hindernisse sind für gewöhnlich der Widerstand der Luft, des Wassers und die Reibung zwischen festen Körpern.

Bewegungsmechanismen, m. pl., werden die mechanischen Vorrichtungen zu Verwandlung und Regulirung der Bewegung in den Maschinen genannt. Ein Mechanismus zu Verwandlung einer Bewegung in eine andere besteht aus wenigstens zwei Bestandtheilen, von denen jeder nur eine gewisse einfache Bewegung zu machen vermag, die aber mit einander in der Weise in Zusammenhang gebracht sind, daß durch die Bewegung des einen die Bewegung des andern hervorgebracht wird. Die einfachen Bewegungen der Elementarbestandtheile einer Maschine sind, wie in Art. Bewegung angeführt, hauptsächlich 1. die geradlinig fortschreitende, 2. der geradlinige Hin- u. Hergang, 3. die gleichgerichtete Drehung, 4. die Hin- u. Herdrehung. Außer diesen kann man noch krummlinige Bewegungen in Betracht ziehen, die aber nur ausnahmsweise vorkommen. Die genannten Bewegungsarten lassen sich in sechzehnfacher Weise verwandeln, wobei die unendliche Zahl von Varietäten, denen jede dieser Verwandlungen unterworfen werden kann, unberücksichtigt gelassen ist. Die am häufigsten vorkommenden B.n sind: Schraube ohne Ende, Rollen, Riemenscheiben, Räderwerke, Excentriks und Krummzapfen, Gerade- und Senkrechtsführungen, Schaltungen rc.; s. d. betr. Art.

Bewegungsmoment, n. (Mechanik.), franz. quantité de mouvement, engl. momentum of body, ist das Produkt aus Masse und Geschwindigkeit eines Körpers.

Bewehrung, f., s. v. w. Befriedigung; s. Einfriedigung und Frieden.

Beweis, m., franz. démonstration, f., heißt im allgemeinen die Darlegung der Wahrheit oder Unwahrheit einer Sache, und sein Zweck ist, etwas zur Gewißheit zu bringen. In logischem Sinn ist ein B. die Ableitung eines

Satzes aus unbezweifelbaren Gründen in gehöriger Verknüpfung. Beweise beruhen daher ihrer Form nach auf Schlüssen, deren Prämissen die Beweisgründe (argumenta) sind. Ein B., der vollständige Gewißheit gewährt, heißt apodiktisch; bleibt aber das Gegentheil noch möglich, so ist er nur Wahrscheinlichkeits-B. In der Mathematik unterscheidet man 1. den direkten B. von dem indirekten; bei dem ersteren verbindet man die Angabe unmittelbar mit früher gezeigten Wahrheiten; beim indirekten oder apagogischen B. dagegen zeigt man die Unhaltbarkeit des Gegentheils der Behauptung und kommt so zu Begründung des aufgestellten Satzes. Es ist daher bei einem apagogischen B. nöthig, daß man vor allem darthut, daß überhaupt einer der Fälle, des behaupteten wie des entgegengesetzten, stattfinden müsse; da er in der Mathematik meist bei dem B. der Umkehrung eines Satzes gebraucht wird, so ist durch diesen früheren Satz schon diese Möglichkeit gezeigt. 2. Ebenso ist der analytische B. vom synthetischen zu unterscheiden. Der erstere nimmt die Möglichkeit der Behauptung an, denkt sich das zu Zeigende schon ausgeführt und macht hieraus Schlüsse, bis die Verbindung mit bekannten Wahrheiten oder Unrichtigkeiten hergestellt ist, um so auf die Richtigkeit oder Unrichtigkeit des aufgestellten Satzes zu schließen. Beim synthetischen B. geht man von bekannten Wahrheiten aus und gelangt endlich zu der Behauptung. Der synthetische B. gewährt daher volle Garantie, ist aber der komplizirtere, da die rechte Wahl unter den vielen bekannten Wahrheiten zu treffen ist; der analytische Weg lehrt diese Wahrheit selbst finden; man findet daher oft beide gemeinschaftlich benutzt. Der synthetische Gang baut mithin successive das mathematische Gebäude auf, der analytische löst nach und nach das als gebaut Vorgestellte in seine Theile auf. Da man sich in der Arithmetik die zu suchende Größe ihrem Werth nach als gefunden vorstellt, so ist hierdurch der Name Analysis, der häufig für die ganze Arithmetik gebraucht wird, erklärt.

beweißen, akt. Z., frz. blanchir, s. weißen.

bewerfen, akt. Z., wird oft für putzen im allgemeinen, frz. enduire, engl. to plaster, gebr.; eigentlich aber heißt b., frz. crépir, hourdir, engl. to rough-cast, nur s. v. w. die Mauer oder Berohrung mit einem Anwurf (s. d. 1.) versehen, also entweder den Kalk blos mit der Kelle anwerfen, ohne ihn dann breit zu reiben, oder die erste Schicht eines mehrschichtigen Putzes aufbringen. Näheres s. in d. Art. Putz, berappen, Spritzwurf 2c.

bewerken, akt. Z. (Zünfte), zum Mitmeister aufnehmen.

bewuhlen, akt. Z., frz. roster, rouster, engl. to woold (Schiffb.), einen Mast, Raaen, d. i. dieselben wegen eingetretener Splitterung beschalen und mit Tauen beröteln.

Bewurf, m., 1. (Maur.) frz. crépi, m., crépissure, f., engl. squirted skin, als besondere Putzart, s. rauher Verputz 2c.; oder B. als erste Schicht, frz. auch gobetis, m.; über beides s. d. Art. Anwurf 1.; vgl. auch d. Art. Berapp, Putz 2c. Falsch ist es, das Wort B. für Putz im allgemeinen oder für die zweite oder dritte Schicht eines mehrschichtigen Putzes zu gebrauchen. — 2. (Dachd.) frz. ruilée, f., s. v. w. Verstreichung der Dachziegel 2c. mit Kalk.

Bewürstung, f. (Wasserb.), Bekleidung mit Würsten; s. d. Art. Faschinen; **bewürsten,** mit Batteriewürsten (s. Faschinen) bekleiden.

bezahnen, akt. Z. (Masch.), frz. endenter, engl. to tooth, to cog, die Räder einer Maschine mit Zähnen besetzen.

Bezeau, m., frz., im allgemeinen jedes schräg zugeschnittene Holz, besonders für die Schiftsparren und für Spachteln angewendet.

bezeichnen, akt. Z., 1. frz. signer, marquer, engl. to mark, to sign, irgend etwas mit einem beliebigen Zeichen versehen. — 2. Papier 2c. zum Zeichnen verwenden.

Bezeichnung, f., **Auszeichnung,** f., **Werkzeichen,** n., franz. repaire, repère, signal, m., engl. mark, sign. Die Werkleute pflegen Steine, Hölzer und andere Bautheile, die zur Verwendung an einer bestimmten Stelle zugerichtet sind, statt mit gewöhnlichen Ziffern und Buchstaben, häufig mit besonderen Zeichen zu versehen, die sich leicht mit den Werkzeugen ausführen lassen.

1. B. der Steine, Versetzzeichen (s. d.) an den Hausteinen, mit Steinmetzzeichen (s. d.) zu verwechseln.

2. B. der Höhen, Tiefen 2c. in Situationsplänen; s. d. Art. Kotirung.

3. B. der zu fällenden Bäume und dergl.; s. d. Art. Anlaschen, Lasche, Waldhammer 2c.

4. B. für das Mäß 2c., s. d. Art. Mäß.

5. B. der chemischen Stoffe, s. d. Art. Zeichen.

6. B. der Zimmerwerkhölzer. A. Vor dem Abbinden. Bei großen Zulagen liegen die beschlagenen Hölzer oft lange, ehe sie abgebunden werden. Um nun ohne langes Suchen und Messen gleich sehen zu können, zu welchem Zweck ein oder das andere Holz passend beschlagen ist, bezeichnet man sie durch Schnurschläge mit Röthel oder Schwärze, kurz mit der nassen Schnur, u. zwar erhalten: einen Schlag, Mauerlatten u. Unterbalken; zwei parallele Schläge Unterzüge, Balken zu den oberen Lagen und Schwellen; drei parallele Schläge Rahmen, Balken zur dritten Lage 2c.; einen Kreuzschlag Dachbalken und Stuhlbalken; einen Kreuzschlag mit Mittelschlag die Spannriegel; einen Spitzschlag (zwei in einer Spitze sich vereinigende Linien) die Sparren; drei Linien in einem Spitzschlag die Säulen. B. Auf der Zulage. Da die Hölzer der Zulage nach Vollendung derselben abgeräumt, auch wohl erst nach dem Bauplatz transportirt werden müssen, so muß man auch sie bezeichnen, um zu wissen, in welche Etage, zu welcher Wand 2c. sie gehören. Man hat dazu folgende Zeichen: 1. in **Leipzig u. Umgebung** bis nach Magdeburg u. Berlin hin. a) Zu B. der Balkenlagen Schläge mit einem schmalen Stemmeisen, Fig. 567; die erste Balkenlage bekommt keinen, die zweite wird nach a Fig. 567, die dritte nach b gezeichnet u. sofort. Die Dachbalkenlagen erhalten einen Schlag und einen Stich davor, s. c Fig. 567, die Kehlbalken haben das Zeichen d. Neben dieses Beizeichen werden links davon die Balkennummern in römischen Ziffern gesetzt I, II, III, IIII, V, VI, VIIi VIII 2c. b) Zu B. der Binder oder Querwände, wobe, alle, auch die kürzesten Querwände als Binder gerechnet werden, dienen die Stiche, Fig. 568, und zwar bedeutet jedes Zeichen die in der Figur darunter gesetzte Zahl; Säulen u. Riegel jeder Wand werden von vorn nach hinten laufend mit römischen Ziffern bezeichnet; c) Zu B. der Langwände dienen **Ruthenschläge,** Fig. 569, wo ebenfalls jedes Zeichen die darunter geschriebene Zahl bedeutet; Säulen und Riegel werden von links nach rechts in jeder Wand mit römischen Ziffern bezeichnet. Der Riegel wird an seinem rechten Ende mit der Zahl der Säule bezeichnet, in die er sich an dieser Stelle einzapft. Die Bänder jeder Wand werden gleich den Säulen, aber für sich von links nach rechts numerirt; beide erhalten das Zeichen unten in der Nähe des Standzapfens. d) Zu Bezeichnung der Sparren dienen die römischen Ziffern, u. zwar werden die Sparren

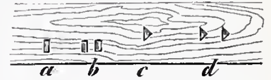


Fig. 567. Bezeichnung der Balkenlagen in Leipzig 2c.

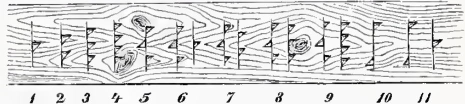


Fig. 568. Bezeichnung der Binder, Wände 2c. in Leipzig. 2c.

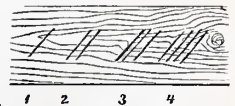


Fig. 569. Bezeichnung der Langwände.

des vorderen Dachhanges am unteren, die des hinteren am oberen Ende numerirt; ist das Gebäude abgewalmt, so erhalten die Sparren des linken Walms neben der Nummer noch einen Stich, die des rechten zwei Stiche. e) Zu Bezeichnung der Seitenflügel dienen die Hohlschläge, Schläge mit dem Hohlmeißel, und zwar erhält der linke Seitenflügel das Zeichen a Fig. 570, der rechte das Zeichen b. Sonach würde z. B. das Zeichen c Fig. 570

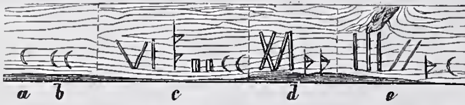


Fig. 570. Diverse Bezeichnungen im sächsischen Flachland.

bedeuten: 6. Säule (oder Riegel an der 6. Säule) der 2. Querwand im dritten Geschoß des rechten Seitenflügels, das Zeichen d aber den 16. Kehlbalken im Hauptgebäude, das Zeichen e endlich die 3. Säule (Band oder Riegel) in der zweiten Langwand des Dachs im linken Flügel. — 2) In **Böhmen, Schlesien, im sächsischen Hochland** 2c.

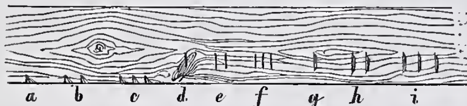


Fig. 571. Bez. der Balkenlagen, Binder 2c. in Böhmen 2c.

a) Zu Bezeichnung der Balkenlagen Stiche an den Kanten des Holzes, Fig. 571 a, b, c; wie viel Stiche, die sovielte Balkenlage ist gemeint. b) Zu Bezeichnung der Binder oder Querwände kurze Hiebe (mit der kurzen Schneide der Queraxt), Fig. 571 d, e, f (wenn sie zu größerer Sicherheit gegen das Verquellen ausgeschnitten werden, wie bei g, h, i, heißen sie Ruthe). c) Zu Bezeichnung der Langwände lange Hiebe, Fig. 572 a, b, c, oder Ruthen d, e, f, mit der langen Schneide der Queraxt. d) Zu Numerirung der Balken, Säulen, Bänder und Sparren die Stiche Fig. 568. e) Zu Bezeichnung der Seitenflügel ein L und R mit dem Meißel eingehauen. Sonach würde z. B. das Zeichen Fig. 573 a dasselbe bedeuten, wie Fig. 570 c, Fig. 573 b wie Fig 570 d, und

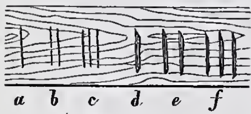


Fig. 572.
Bez. der Wände in Böhmen 2c.

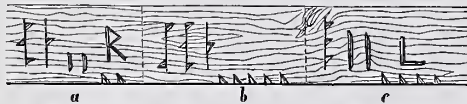


Fig. 573. Diverse Bezeichnungen in Böhmen 2c.

Fig. 573 c dasselbe wie Fig. 570 e; das Kreuz Fig. 574 a bedeutet, daß der neben dem Kreuz stehende Bleistiftstrich (Riß) die Bundseite eines Holzes anzeigt, dessen Masse dann nach der dem Kreuz abgewendeten Seite des Risses hin

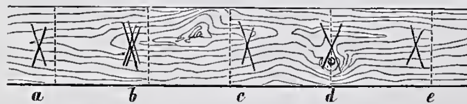


Fig. 574. Bezeichnung der Bundseite.

liegt; ein Doppelkreuz, Fig. 574 b, bedeutet, daß das betreffende Holz ein Binder ist; nach Fig. 574 c u. e würde an den Schwellen die Stellung zweier Thürsäulen bezeichnet werden, Fig. 574 d ist das Zeichen für eine Mitte.

Alle Provinzialabweichungen hier zu erwähnen, würde zu weit führen. Zum Verständnis des Systems genügt das Gesagte. Einzelne Meister pflegen sich sogar eigene Systeme zu schaffen.

beziehen, akt. Z. (Deichb.), s. v. w. besichtigen; jeder Deich wird von der Obrigkeit von Zeit zu Zeit bezogen.

bezinnen, akt. Z., 1. auch zinneln, frz. créneler, bretesser, engl. to crenulate, to embattle, mit Zinnen besetzen. — 2. s. v. w. verzinnen (s. d.).

Bezirk, m., frz. enclos, m., engl. inclosed room, inclosure, eingefriedigter Raum; s. d. Art. Friede.

bezwicken, akt. Z., s. v. w. auszwicken.

Biais, m., franz., 1. (Tischl. 2c.) die Schräge, Gehre, schräge Richtung, in welcher eine Linie od. Fläche an eine andere stößt (vgl. d. Art. Bevel). — 2. Biais, biaisement, m., frz., die Gehrung, schiefwinklige Ansügung.

biais, m., adj., frz., schräg, schiefwinklig.

Biarseniet s. of cobalt, engl., Speiskobalt (s. d.).

Bibbs s. pl. **of a mast,** engl. (Schiffb.), die Backen des Mastes.

Bibelpult, n., s. d. Art. Altarbekleidung. Die Größe richtet sich nach dem Format der Bibel.

Biber, m., als Symbol, bedeutet List u. Schlauheit in gutem Sinn; s. übr. d. Art. Symbolik.

Biberbaum, m., 1. gemeiner Tulpenbaum (Liriodendron tulipifera, Fam. Magnoliaceen), wächst in den südlichen Theilen von Nordamerika u. erreicht dort die Stärke der größten Buchen und Eichen. Das Holz der jungen Stämme ist weiß und leicht, bei älteren mehr gelblich, dient zu Drechsler- und Tischlerarbeiten, nimmt schöne Politur an, wird selten von Insekten heimgesucht, wirft sich aber leicht. Die Kohle, welche es liefert, ist ausgezeichnet. — 2. Großblütiger Tulpenbaum (Magnolia grandiflora, Fam. Magnoliaceen), in Virginien und Carolina einheimisch, doch auch bei uns akklimatisirt. Er wird bis 24 m. hoch, sein Holz ist orangegelb und sehr hart.

Biberschwanz, m., 1. eine Art Säge, s. Art. Fuchsschwanz. — 2. frz. tuile f. plate, tuile à crochet, engl. flat tile, plain tile, auch Flachziegel, Zungenstein, Dachtasche, Ochsenzunge, Dachzunge, Hakenziegel, gemeiner Dachziegel, 35—40 cm. lang, 13—18 cm. breit und $1-1\frac{1}{2}$ cm. dick. Diese Art Ziegel sind am untern Ende theils abgerundet, theils verbrochen od. gerade, die gerade Endung ist jedoch sehr zu tadeln, weil das Regenwasser bei einer nach unten zu irgend wie schrägen Form bessern Ablauf findet. Dem oberen geraden Ende ist auf der Rückseite eine Erhöhung (Nase) angesetzt, mit welcher sie auf die Dachlatten aufgehängt werden. Vgl. übr. die Art. Dach, Dachdeckung, Dachziegel 2c.

Biberschwarz, n., ins Bräunliche fallendes Schwarz.

Bibliolith, m., **Biblolith,** m. (Mineral.), versteinerte Handschrift, d. h. Versteinerung beschriebener Baumblätter u. dergl., bei Ausgrabungen in Etrurien, Aegypten 2c. manchmal gefunden.

Bibliothek, f., **Bücherei,** f., **Liberei,** f., **Büchersal,** m., frz. bibliothèque, f., librairie, f., engl. library, griech. βιβλιοθήκη, entweder ein ganzes Gebäude oder auch blos ein oder mehrere an einander stoßende Zimmer oder Säle zu Aufbewahrung einer Büchersammlung; im ersteren Fall ist die B. gewöhnlich eine öffentliche, gemeinnützige, und sind dann mit derselben oft noch andere wissenschaftliche Sammlungen verbunden, so daß blos die oberen Räume für die Bibliothek benutzt werden, da helle, trockene und luftige Räume zu diesem Zweck unbedingt erforderlich sind; zu Ausbewahrung der Bücher selbst dienen gewöhnlich Repositorien oder Schränke, am besten eignen sich jedoch Glasschränke. Begreiflicherweise hat man vorzüglich auf eine möglichst raumsparende und doch bequeme Aufstellung der Repositorien und Schränke zu sehen. Bei Anlage von dergleichen B.en ist auf die dem Bedürfnis entsprechenden Lesezimmer, sowie auf die wegen Feuersgefahr streng vom Bibliothekraum geschiedene Wohnung des Kastellans Rücksicht zu nehmen; auch dem Bibliothekar wird öfters seine Wohnung mit hier angewiesen.

Die größte bekannte B. des Alterthums wurde um 300

v. Chr. von Ptolemäus in Alexandrien angelegt; die römischen Kaiser ahmten seinem Beispiel nach. Sowohl diese heidnischen als die ältesten christl. B.en hatten ihren Platz in nächster Nähe der Gotteshäuser; später wurden sie davon getrennt; aber die Hauptsitze der Wissenschaften blieben immer die Klöster, und so hatten auch sie, bes. die Benediktiner-, Cisterzienser- und Karthäuserklöster, die größten B.en. Erst nach der Reformation finden sich größere öffentliche B.en. Die frühesten Beispiele selbstständiger größerer Bibliothekanlagen sind die Lokale der Vatikans-B. in Rom (1588), der mediceischen Manuskripten-B. in Florenz (1571) und der venetianischen, von Petrarca gegründeten, welche noch im 16. Jahrh. ein neues Gebäude erhielt. Dem 17. Jahrh. gehört Fig. 575 an.

Für die Erreichung der oben zum Theil schon angeführten Erfordernisse einer zweckmäßigen Bibliothekanlage dürften folgende Regeln gelten:

1. Um der Feuersicherheit willen habe die B. eine möglichst freie Lage, befinde sich womöglich in einem völlig isolirten Gebäude; bes. vermeide man die Nähe von Feuerwerkstätten, was auch schon nöthig ist, weil die Bücher vom Rauch sehr leiden. Die Fensterläden seien aus Blech gefertigt od. mindestens mit Blech beschlagen. Namentlich vorsichtig sei man mit Anlage der Heizvorrichtung, s. unten.

2. Um den Büchern Schutz vor Feuchtigkeit zu gewähren, ist es nöthig, der B. einen ziemlich hohen Unterbau zu geben und für gute Ventilation zu sorgen, auch womöglich auf die sogen. Wetterseite des Gebäudes keine Büchersäle zu legen; man kann diese Seite zu Lesezimmern, Treppen 2c. verwenden.

3. Ein- und Ausgänge müssen bequem, breit und leicht zu finden sein; auch muß man noch einige Nothausgänge für Brandfälle anlegen, die aber nicht winklig u. auch nicht zu schmal sein dürfen.

4. Rücksicht auf Vergrößerung. Zu Ermöglichung einer Vergrößerung der Sammlungslokale lege man gleich beim Bau einige Zimmer in Vorrath an, richte auch das Gebäude so ein, daß ein Anbau leicht zu bewerkstelligen ist.

Für den regelmäßigen Zuwachs der Sammlung muß in den sofort den Büchern eingeräumten Lokalen, in den zu Aufstellung derselben bestimmten Repositorien 2c. so viel Platz sein, daß die Bücher blos in einer Reihe neben einander aufgestellt werden und doch noch auf jedem Fach Platz bleibe zu Aufstellung etwaigen Zuwachses in demselben Wissenschaftszweig, für neufolgende Bände begonnener Werke 2c. Hinter einander dürfen Bücher eben so wenig gestellt als über einander gelegt werden; die Höhe der einzelnen Regale darf auch nicht so gering bemessen werden, daß man die Bücher nach dem Format placiren muß; denn in derselben Wissenschaft giebt es oft Folianten und Werke in Duodezformat, die doch, bei einer wissenschaftlichen Ordnung der Bibliothek, neben einander stehen müssen.

5. Grundform. Bekanntlich erreicht man die größte Geräumigkeit dadurch, daß man das Gebäude rund macht. Die runde Form eignet sich aber für kleine B.en durchaus nicht; die derselben nahe stehende Form eines regelmäßigen Vielecks ist bei kleinen B.en mit gutem Erfolg angewendet worden. In sehr großem Mäßstab würde auch die runde anwendbar sein, doch wird sie sehr häufig durch örtliche oder durch technische Schwierigkeiten verboten, und hier wird ein langes viereckiges Gebäude wohl am besten allen Anforderungen entsprechen.

6. Eintheilung. Zunächst dem Eingang befinde sich eine Garderobe, daran stoße das Lesezimmer für das Publikum mit großen Tischen und Stühlen, sowie mit breiten Tafeln an den Fenstern zum Besichtigen von Kupferwerken; dicht daran das Zimmer für die Bibliothekare, in welchem auch die Kataloge aufbewahrt werden, in welches aber das Publikum keinen Zutritt habe; vielmehr verhandle dasselbe durch Schalter oder über Cancellen mit dem Aufseher der Kataloge. Hinter diesem Katalogzimmer nun ist das Zimmer der Aufwärter oder dienstthuenden Bibliothekare, welche von da aus nach den eigentlichen Bibliothekräumen gelangen können, ohne das Lesezimmer zu passiren, und ohne daß das Publikum dahin gelangen kann. Zweckmäßig ist es, das Lesezimmer durch etwa 2 m. hohe Wände in offene Zellen abzutheilen, damit sich die Leser nicht gegenseitig stören.



Fig. 575. Bodley-Bibliothek in Oxford.

Bei sehr großen vielbenutzten B.en pflegt man auch wohl im Lesezimmer selbst einen Theil der B., namentlich Wörterbücher, Encyklopädien, Zeitschriften und andere vielgeforderte Werke, aufzustellen; s. Fig. 576.

7. Einrichtung der Bücheraufbewahrungsräume. Um den Zugang zu den Repositorien zu erleichtern, bringt man an denselben in der Höhe von $2,_{20}$—$2,_{80}$ m. über dem Fußboden eine leichte Galerie von $0,_{70}$—$1,_{20}$ m. Breite mit Geländer an; wo der Grundraum beschränkt ist, kann man die Säle höher machen u. dann zwei solcher Galerien über einander anbringen. Bei solchen hohen Sälen läßt man dann am liebsten die Seitenfenster ganz weg und beleuchtet sie lediglich durch Oberlicht über den Gängen; wo dies nicht geht, mache man Pfeiler u. Fenster möglichst breit. Fig. 575 und 576 zeigen die Einrichtung ziemlich deut-

lich. Die in Fig. 575 dargestellte B. würde ein gutes Muster für mittelgroße B.en geben, während Fig. 576 blos für sehr große Sammlungen als Muster dienen kann.

8. Heizeinrichtung. Am meisten zu empfehlen dürfte Wasserheizung in Metallröhren sein, nächstdem richten sich nach Spezialbedürfnissen, und muß der Architekt diese berücksichtigen; der äußere Charakter eines Bibliothekgebäudes sei ernst, ohne finster zu sein. Der Eingang zeige durch seine Größe und Disposition die Oeffentlichkeit an.

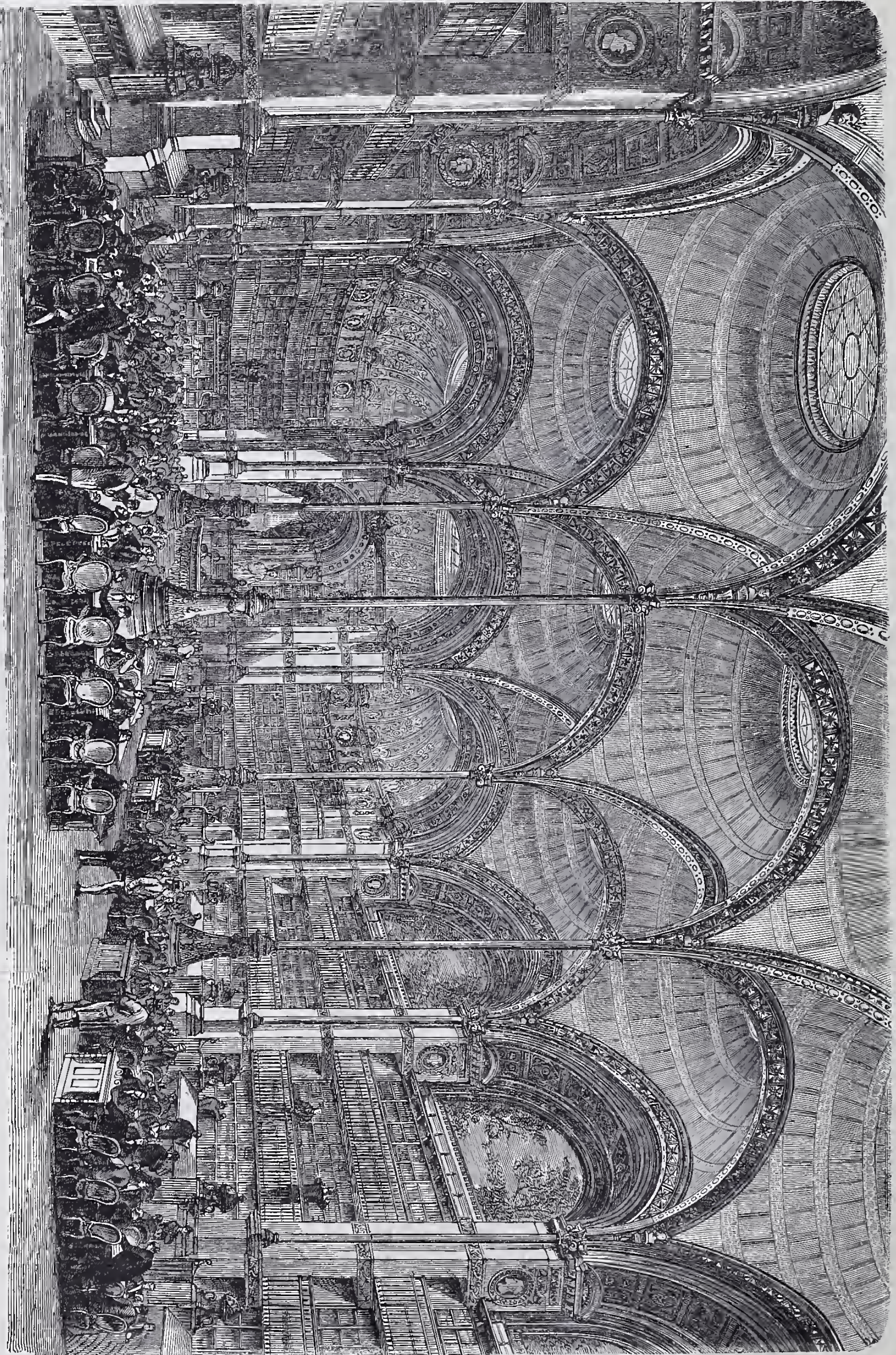


Fig. 576. Sāl der vormals kaiserlichen Bibliothek in Paris.

Luftheizung. Gasheizung ist ganz, Ofenheizung thunlichst zu vermeiden, mindestens müssen dann die Oefen von außen zu heizen sein.

Die näheren Details einer jeden Bibliothekeinrichtung

bicameratus, adj., lat., zweifach gewölbt, also 1. zwei gewölbte Räume enthaltend; 2. doppelt überwölbt.

Bicellium, n., lat., zweistöckiges Haus.

Bicke, f., **Bickel,** m., **Picke,** f., frz. bèche, f., engl. pick,

pickaxe, jede, bes. die zweispitzige Spitzhacke, auch Karst genannt; s. d. Art. Zweispitze und Spitzhacke.

bicken, akt. Z. (Steinm.), Steine b., s. v. w. sie mit einem spitzen Instrument, bes. mit der sogenannten Spitze, behauen.

Bick-iron, s., engl., s. d. Art. Amboß u. Beack-iron.

Bicksand, m., der feine Sand, welcher beim Sägen der Steine erzeugt wird.

Bickschiefer, m., s. Pickschiefer.

Bicliniuu, n., lat., 1. Ruhebank für zwei Personen. — 2. Speisebett an zwei Seiten des Tisches; vergl. triclinium.

Bidellae jus, n., lat., s. v. w. Baulebung (s. d.).

Bidental, n., lat., 1. Ort. wo der Blitz hingetroffen; derselbe wurde fast stets durch ein in der Regel als runder Monopteros gestaltetes Tempelchen bezeichnet, auf dessen Altar (puteal) man zweizähnige Lämmer (bidentales) opferte, daher der Name. — 2 Ort, wo jemand vom Blitz getödtet worden und, nach römischer Sitte, begraben war.

Bidet, m., frz., Sitzbad, auf welches man sich rücklings setzt.

Bidon, m., frz., 1. früher Flüssigkeitsmäß = 5 Par. Pinten. — 2. Sturzblech (s. d.). — 3. Durchschlag (s. d.).

Bief, biez, m., frz., Gerinne bei einer oberschlächtigen Mühle; arrière-bief, bief inférieur, Ablaufsluter, Untergerinne; s. d. Art. Gerinne.

Biege, f., auch **Beuge, Büge,** f. (Zimm.), frz. cerce, f., cintre m. de charpente, engl. model-curve, rib, krumme Pfostenstrebe, Bogen, aus Pfosten od. Bretern zusammengesetzt. 1. Die nach der Haubenform der Thürme ausgeschnittenen Pfosten od. Bohlen, welche, hochkantig auf das Gespärre aufgenagelt oder direkt statt der Sparren eingestellt, die Form der Kuppeln oder Hauben bilden; **Gratbiegen** nennt man die bei gebrochenen Hauben auf den Gratsparren aufgesetzten B.n. — 2. Die hölzernen Bogengerüste, auf welche Latten oder Bretstreifen gelegt werden, um so mit ihnen die Lehrgerüste zum Wölben zu bilden; s. Bogengerüste. — 3. (Böttch.) s. v. w. Biegescheibe.

Biegeeisen, n., 1. (Grobschm.) ein ausgehöhltes Eisen; wird mit einer daran befindlichen Angel in den Amboß gesteckt und dient zum Runden verschiedener Eisentheile, wozu man sich eines Hammers mit runder Bahn bedient. — 2. (Zeugschm.) ein doppelarmiges Eisen, zwischen dessen Armen man Hohl- und Löffelbohrer schmiedet.

Biegemaschine, f., franz. machine f. à cintrer, engl. bending-machine, Maschine, um Holz oder Blech nach einer bestimmten Form zu krümmen, ist meist so eingerichtet, daß eine horizontale Welle die Biegung vermittelt. 1. Um Holz zu biegen, wird dasselbe zuerst einem Dampfbad ausgesetzt, hierauf mit Klammern an eine Scheibe befestigt, welche auf der Welle sitzt und die Form hat, die das Holz innen erhalten soll. Bei der Drehung der Welle wickelt sich nun das Holz auf die Scheibe auf. Beim Ablösen von der Scheibe muß Alles wieder trocken sein. Eine Maschine dieser Art, v. Kilburn in Vermont erfunden und seit 1856 patentirt, ist in Dinglers polyt. Journal, Bd. 149, S. 321 beschrieben; dieselbe läßt sich mit Vortheil zum Biegen stärkerer Holzstücke zu Schiffsknieen und Rücklehnen von Stühlen verwenden; die Scheibe ist zum Ablösen von der Welle eingerichtet, damit man das Holz in seiner Form trocknen lassen kann; neue Einsätze, Scheiben werden wieder aufgesetzt, u. die Maschine braucht deshalb nicht still zu stehen.

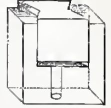
2. Bei dem Biegen von Blech wird ein ähnliches Verfahren angewandt. Nach Redtenbachers „Resultaten“ stellt sich der Preis für Kesselblech-B.n mit Walzen von $1,_2$ m. Länge auf 2000 Frcs., bei Walzen von $1,_5$ m. Länge zu 2600 und bei Walzen von $1,_8$ m. zu 3200 Frcs.

3. Zum Biegen von Radreifen und Kesselblechen. In der Hauptsache besteht dieselbe aus drei parallel zu einander in einem Gestell eingelagerten und durch Zahnräder verkuppelten gußeisernen Walzen, deren obere zwischen die unteren mehr oder weniger eingesenkt werden kann, um die erforderliche Biegung herzustellen. [*Schw.*]

Biegescheibe, f. (Böttcher), eine an der Wand befestigte halbe Scheibe, auf welcher die gespaltenen Stäbe zu Reifen gebogen werden.

Biegezange, f. (Metallarb.), eine Zange mit runden Zungen, zum Biegen des Bleches, Drahtes &c.

Biegkluppe, f. (Schloss.), eine Kluppe (s. d.) zum Biegen kleiner Bleche, s. Fig. 577. Sie besteht aus zwei Theilen, wovon der eine in dem andern verschiebbar ist; zwischen beide wird das zu biegende Blechstück gebracht, indem man dessen angenieteten Stift durch die in der Zeichnung punktirt angedeutete Oeffnung steckt; dann wird die Kluppe in den Schraubstock gespannt und das Blech an beiden Seiten des in Dicke und Breite der Biegung vorschreibenden eingeschobenen Backens umgebogen.


Fig. 577.

biegsame Spiegel, s. d. Art. Spiegel.

Biegsamkeit, f., frz., flexibilité, f., engl. flexibility, ist die Eigenschaft eines Körpers, vermöge welcher er einer äußeren Gewalt nachgiebt und eine andere Lagerung in seinen Molekülen annimmt, ohne weder seinen Aggregatzustand zu ändern noch sich in Theile zu spalten. Die B. ist zu unterscheiden von Elastizität, welche noch nebenbei beim Körper das Bestreben voraussetzt, die ursprüngliche Lagerung der Moleküle wieder herzustellen; B. ist insofern allgemeiner als Elastizität; doch nennt man die Luftarten elastisch, und gebraucht das Wort „biegsam“ ausschließlich bei festen Körpern, welche wohl alle biegsam sind, u. zwar in um so höherem Grad, je kleiner der Druck zu sein braucht, unter welchem eine derartige Veränderung statthat. — In der Technik spielt die Untersuchung der B. eine große Rolle, und zwar wird das Mäß der B. aus derjenigen Kraft und derjenigen entstehenden Ablenkung von der früheren Lage ermittelt, bei welcher gerade ein Bruch eintreten wird; s. auch Elastizität u. Festigkeit.

Im allgemeinen sind geschmiedete Metalle biegsamer als gegossene. Unter den natürlichen Bausteinen haben die mit körnigem Gefüge weniger B. als die mit faserigem. Bei den Hölzern ist sie sehr verschieden, auch nach den Theilen des Baumes. Wurzelholz ist biegsamer und zäher als Stammholz, dieses in höherem Grad als das Wipfelholz. Häufig ist der Kern zäher und biegsamer als der Splint. Die zähesten Hölzer sind junge Schosse von Weiden, Haseln, Birken, Fichtenäste, Kiefernwurzeln. Einen geringeren, aber noch ziemlich starken Grad von B. besitzen die Stangenhölzer der Eichen, Ulmen, Weiden, Eschen, Hainbuchen, Maßholdern. Von starken Hölzern sind die Ulmen, Weiden, Birken, Eschen, Hainbuchen zähe. Auf Zähigkeit des Holzes muß besonders gesehen werden bei Maschinen- und Stellmacherarbeiten, Flechtwerken, feinem Spaltholz &c.; sie wird vergrößert durch Erhitzen des Holzes in nassem Zustand. Nach Pfeils Angaben verhält sich die B. der gewöhnlichen Hölzer in folgender Weise: Ulme 100, Hainbuche 80, Lärche 80, Kiefer 75, Fichte 75, Weide (Stammholz) 75, Eiche 71.

Biegung, f., frz. flexion, f., engl. flexure, 1. (Techn.) ist der Zustand eines Körpers, wenn sich bei demselben, infolge von äußeren Kräften, die senkrecht gegen die Achse v. verschiedenen Angriffspunkten wirken, die Lage seiner Moleküle gegen einander und dadurch seine ganze Form ändert. Gäbe es einen vollständig starren Körper, so würde sich derselbe auch nicht biegen können; da dies aber nicht der Fall ist, so geht die Einwirkung von Kräften der erwähnten Art, auch wenn sie sich das Gleichgewicht halten, nicht spurlos am Körper vorüber, sondern sie äußert sich durch die Aenderung in der Lagerung der Moleküle, welche schließlich zu einem Bruch, d. h. zum Zerbrechen des Körpers in zwei Theile, führen kann. Die Biegungs- oder

relative Elasticität und Festigkeit wirken im Körper diesen äußeren Kräften entgegen und müssen erst überwunden werden, ehe die Einwirkung der letzteren stattfinden kann.

Liegen die Angriffspunkte zweier solcher Kräfte in der Achse nahe bei einander, so suchen diese Kräfte den Theil des Körpers, der zwischen beiden liegt, zu verschieben und werden, wenn sie stark genug sind, eine Zertrennung des Körpers hervorrufen; die Art der Elasticität und Festigkeit, welche hierbei überwunden werden muß, heißt in diesem besonderen Fall die des Abschērens.

Bei Balken und prismatischen Körpern überhaupt wurden viele Untersuchungen in Hinsicht der Einwirkung derartiger äußerer Kräfte angestellt; man erhält die entstehende Senkung δ (alle Mäße sind in Millimetern und Pfunden ausgedrückt) durch folgende Formeln, wobei

l die Länge des Balkens,

W das Mäß des Biegungsmoments ist, dessen Werth nur allein von der Form des Querschnitts des Körpers abhängt (im Art. Biegungsmoment finden sich für mehrere Querschnitte die Werthe desselben angegeben), E der Modulus der Elasticität, der für verschiedene Materialien verschieden ist; für hartes Holz beträgt er durchschnittlich 1400, für Nadelholz durchschnittlich 2200, für Gußeisen 20000, für Schmiedeeisen 40000 Pfund auf den qmm. Ausführlicheres s. unter d. Art. Elasticität.

Erster Fall. Der Balken ist nur an einer Seite befestigt, und zwar: ist

a) die Belastung P am Ende des Balkens, so ist

$$\delta = \frac{Pl^3}{3\,WE};$$

b) die Belastung P wirkt gleichmäßig auf der ganzen Länge des Balkens; demnach ist $\delta = \frac{Pl^3}{8\,WE}$.

Zweiter Fall. Der Balken ruht auf beiden Seiten auf Trägern, kann sich aber auf diesen horizontal verschieben; demnach ist, wenn

a) die Belastung P in der Mitte ist, $\delta = \frac{Pl^3}{48\,WE}$,

b) die Belastung P gleichmäßig vertheilt ist

$$\delta = \frac{5Pl^3}{384\,WE}.$$

Das Gewicht des Balkens selbst ist stets als eine gleichmäßig über die ganze Länge vertheilte Belastung anzusehen. Die auf beiden Seiten eingemauerten Balken sind im Art. Tragfähigkeit berücksichtigt, der auch die zulässige Belastung der Balken für die übrigen Fälle behandelt.

Die Größe der Biegung in einem bestimmten Punkt wird mit Hülfe des Krümmungshalbmessers (s. d.) gemessen, der durch diesen Punkt selbst u. durch die ihm in den Nachbarquerschnitten analog liegenden Punkte bedingt ist. Es ist dabei die B. um so größer, je kleiner der Krümmungshalbmesser ist, und umgekehrt. Für einen horizontalen Balken, der an dem einen Ende befestigt ist und an dessen anderem Ende die Kraft P herabzieht, hat man für einen Punkt d. neutralen Achse (s. Biegungsmoment), der von der Richtung der Kraft P um x absteht, die Bezeichnung (für r als Krümmungshalbmesser): $r = \frac{WE}{Px}$ oder r = Biegungsmoment, dividirt durch das Kraftmoment.

2. B. nennt man auch die Abweichung einer gekrümmten Linie von den Geraden und mißt dieselbe z. B. bei Gewölbintrados, bei Eisenbahnkurven, Straßen- od. Grabenkrümmungen rc. ebenfalls mittels des Krümmungshalbmessers.

3. Im Hochbau benennt man die B., welche ein Bautheil durch eine auf ihn wirkende Kraft erhält, nach ihrer Richtung und spricht bes. von Einbiegen oder Wegbiegen bei horizontal liegenden Balken von rechteckigem Querschnitt, welches dann Durchbiegen heißt, wenn die Senkung mehr als die Höhe des Balkens beträgt. Die Belastung, bei welcher dies geschieht, ist bei Holz u. Schmiedeeisen nicht ganz halb so groß als die, bei welcher der Bruch stattfindet (s. darüber d. Art. Elasticität und Festigkeit). Bei Balkenlagen, welche zu Decken und Fußböden dienen, ist es schon unangenehm, wenn die Einbiegung mehr als $1/_{1000}$ der Länge beträgt; um dies zu vermeiden, darf die Länge des Balkens, dividirt durch seine Höhe, die in untenstehender Tabelle gegebenen Zahlen nicht überschreiten.

Dabei ist angenommen, daß die Balken keine außergewöhnliche, sondern etwa eine solche Belastung zu tragen haben, wie in Wohnhäusern, Schulen und solchen Werkstätten, in denen keine außergewöhnlich schweren Maschinen in Betrieb sind. Bei außergewöhnlicher Belastung muß man die nöthige Balkenstärke besonders berechnen.

Biegungs-Elasticität u. Festigkeit, f., s. v. w. relative Elasticität u. Festigkeit; s. d. Art. Elasticität u. Festigkeit.

Biegungsmoment, Elasticitätsmoment, Trägheitsmoment, n. (Techn.), frz. moment m. de flexion, engl. momentum of flexion, ist der Werth des Produktes aus dem Mäß des B.es W (nach Weisbach) in den Elasticitätsmodul E (Reulaux bezeichnet dieses Produkt mit J, Redtenbacher mit E). Das B. ist daher W×E nach der Weisbach'schen Bezeichnung.

Das Mäß des Biegungsmomentes W für einen bestimmten Querschnitt, dessen Größe F ist, ist der Werth der Summe $F_1z_1{}^2 + F_2z_2{}^2 + F_3z_3{}^2 + \ldots$, wobei F_1, F_2, $F_3 \ldots$ die einzelnen Flächenelemente des Querschnitts u. z_1, z_2, $z_3 \ldots$ die entsprechenden Entfernungen dieser Flächenelemente von einer bestimmten geraden Linie, welche die Achse heißt, sind. In den meisten Fällen bezieht man das B. auf die „neutrale Achse“, d. h. auf diejenige durch den Schwerpunkt des Querschnitts laufende gerade Linie, bei welcher kein Punkt des Querschnitts infolge der Biegung eine Spannung erleidet, während dies bei allen anderen Punkten desselben statthat. Der Werth W hängt

Der Balken ist

befestigt	belastet	gefertigt aus			
		Schmiedeeisen	Gußeisen	hartem Holz	weichem Holz
an einem Ende (am andern gar nicht)	am freien Ende	4,5	3,6	2,3	1,85
	gleichmäßig	6,0	4,8	2,8	2,4
an beiden Enden aufgelegt	in der Mitte	18,0	14,4	7,7	7,2
	an mehreren Punkten	14,4	11,5	6,23	5,76
an einem Ende fest, am andern frei aufgelegt	in der Mitte	30,0	24,0	14,0	12,0
	an meheren Punkten	25,0	19,5	10,0	7,2
an beiden Enden unwandelbar	in der Mitte	36,0	28,8	17,6	14,4
	gleichmäßig	48,0	38,4	22,8	19,2
auf drei Stützen frei aufgelegt	in der Mitte zwischen je zwei Stützen	60,0	48,0	27,6	24,0

daher ganz allein von der Gestalt des Querschnitts F und von der Lage der Achse ab.

Das Mäß des B.s ist (bei Vergleichung von zwei prismatischen Körpern, wenn der Querschnitt des einen Körpers so groß ist wie der des andern) um so größer, je weiter die einzelnen Theile des Querschnitts von der Achse entfernt sind. Je größer aber das B. für die neutrale Achse ist, um so mehr widersteht der Körper der Biegung. Deshalb widerstehen bei gleicher Größe des Querschnitts hohle Körper mehr der Biegung als massive, wenn beide aus demselben Material angefertigt sind. Ebenso ist es bei demselben Körper von rechteckigem Querschnitt besser, wenn man ihn so legt, daß die Höhe größer wird als die Breite; ist z. B. die Breite = b, die Höhe = 2 b, so ist $W = \frac{2}{3} b^4$, während, wenn die Höhe b und die Breite = 2 b ist, der Werth von W nur $\frac{1}{6} b^4$ wird.

In der folgenden Tabelle ist das „Mäß des B.s für die neutrale Achse (W)" in seinem Werth für mehrere in der Praxis häufig vorkommende, in Fig. 578 dargestellte Querschnitte angegeben. Die neutrale Achse geht horizontal durch den Schwerpunkt dieser Formen; gleichzeitig sind auch in einer zweiten Kolumne die Werthe von $\frac{W}{z}$ zugefügt, wobei z die Entfernung des am meisten von der neutralen Achse abstehenden Punktes des Querschnitts ist. Dieser Werth $\frac{W}{z}$ wird das „Widerstandsmoment" oder auch der „Querschnittsmodul" genannt und kommt bei der Tragfähigkeit der Balken, sowie in anderen Fällen in Betracht (Redtenbacher bezeichnet das Widerstandsmoment durch E).

Nr.	Querschnitt.	Mäß des Biegungsmoments (W)	Widerstandsmoment $\left(\frac{W}{z}\right)$
1.		$\frac{bh^3}{12}$	$\frac{bh^2}{6}$
2.		$\frac{b}{12}(h^3 - h_1{}^3)$	$\frac{b}{6h}(h^3 - h_1{}^3)$
3.		$0{,}7854\, r^4$	$0{,}7854\, r^3$
4.		$0{,}7854(R^4 - r^4)$	$0{,}7854 \frac{(R^4 - r^4)}{R}$
5.		$\frac{h^4}{12}$	$\frac{h^3}{12}$
6.		$0{,}7854\, ab^3$	$0{,}7854\, ab^2$
7.		$\frac{A^4 - a^4}{12}$	$\frac{A^4 - a^4}{6A}$
8.		$\frac{BH^3 - bh^3}{12}$	$\frac{BH^3 - bh^3}{6H}$
9.		$\frac{BH^3 - bh^3}{12}$	$\frac{BH^3 - bh^3}{6H}$

Fig. 578. Zu Art. Biegungsmoment.

Betreffs der angegebenen Werthe von F (dem Flächeninhalt des Querschnitts des Stabes od. Balkens), W (dem Mäß des B.s) und von E (dem Elastizitätsmodul) sind, wenn man die im Art. Biegung gegebenen Werthe von E benutzen will, die Längendimensionen in mm., die Gewichtsangaben in Pfunden (à $\frac{1}{2}$ kg.) auszudrücken.

Man findet das Mäß des B.s in Bezug auf eine nicht durch den Schwerpunkt gehende, der neutralen Achse parallele Linie oft leichter als das für die neutrale Achse selbst; dann läßt sich das letztere auch aus dem ersteren bestimmen; man braucht nämlich nur von diesem ersteren das Produkt aus dem Querschnitt F in die Entfernung der beiden parallelen Achsen abzuziehen. Man sieht hieraus, daß unter allen B.en eines und desselben Querschnitts das für die neutrale Achse stets den kleinsten Werth hat. [*Schw.*]

Bielbrief, m., gleichbedeutend mit Beilbrief (s. d.).

Bielefelder alte Elle = 0,8794 preuß. Elle = 0,5865 m.

Bielle, f., frz., 1. (Masch.) die Bläuelstange, Lenkstange, Kurbelstange; bielle d'accouplement, die Kuppelstange; b. du tiroir, die Schieberstange. — 2. (Hochb.) schräge Zugstange im eisernen Dachstuhl, s. d. Art. Dach.

Bienen, f. pl. 1. Bei den Griechen und Römern galten sie als Bereiterinnen des Honigs, dieser Nahrung der Götter und Menschen im Alter der Unschuld, und weil sie Sinn für Wohllaut, Abscheu vor allem Unreinen haben, sowie wegen ihrer sonstigen Eigenschaften, als Sinnbild der Segensfülle, des stillen Fleißes, der Ordnung, Weisheit, Unschuld, Gerechtigkeit, des Strebens nach Hohem u. Reinem 2c., als Bild der Seelen, die auf der Erde blos flüchtig weilen und dann in ihre göttliche Heimat zurückkehren, als Muster weiser bürgerlicher Ordnung u. Vaterlandsliebe, als Vorbild für den Kampf der Seele gegen das Böse; die Priesterinnen der Demeter hießen Bienen. Patron der Bienenzucht war Aristäus. Bei den Römern galten sie als Vorzeichen des Unglücks, bei den Christen als Symbol des Fleißes. S. M. M. a. W.

Bienenerz, n., engl. alveolar ore, durchlöcherte, ausgewitterte Erzstufen.

Bienenhaus, n., frz. rucher, m., engl. apiary, beehouse, lat. apiarium. Bienenhäuser müssen vor allen Dingen warm, luftig, trocken u. hauptsächlich vor rauhen Winden, Regenschauern, Staub u. Rauch geschützt sein; der vor der Hauptfront befindliche Raum muß auf 16 Schritt weit frei von Bäumen und Unkraut sein und mit Kies oder Sand bestreut werden; die Herstellung der Häuser selbst geschieht entweder ganz aus Holz oder aus Fachwand, mit Ziegeln ausgesetzt; man giebt ihnen in der Regel ca. 1,80—2 m. Tiefe, wovon 0,80 m. für die Breite der Stockwerke, d. h. der Repositorien für die Bienenstöcke (deren man nicht gern mehr als 3, jedes 1 m. vom andern entfernt, annimmt), der übrige Raum aber als Gang zur bequemen Aufsicht und Behandlung der Stöcke dient; die Länge richtet sich nach Anzahl der aufzustellenden Stöcke; die für gewöhnl. offene Vorderfronte muß jedoch auch durch Läden zu verschließen sein, sowie man das Dach nicht blos nach hinten, sondern auch nach vorn etwas abfallen u. weit ausladen läßt, damit die Bienen auch bei unfreundlichem Wetter sich geschützt vor den Stöcken aufhalten können.

Bienenkorb, m., **Bienenstock,** m., frz. ruche, f., engl. bee-hive, s. d. Art. Bienenhaus.

Bienenstand, Bienenschauer, m., frz. rucher m. ouvert, engl. bee-shed, unterscheidet sich nur dadurch vom Bienenhaus, daß er keine Wände hat, sondern die Körbe blos auf Gestellen liegen, die mit einem Schutzdach versehen sind und hinter denen ein Gang hinführt, um die Bienenstöcke von hinten handhaben zu können.

Bienenwachs, n., frz. cire f. d'abeilles, engl. beeswax, s. d. Art. Wachs.

Bienenzellenmuster, n., s. d. Art. alveated u. Fig. 147.

Bierbottich, Maischbottich, m., **Bierkufe,** f., frz. cuve f. à bière, engl. beer-vat, beer-back, s. d. Art. Brauerei.

Bierbrauerei, f., franz. brasserie, f., engl. brewery. Ueber die zum Brauen des Bieres nöthigen Baulichkeiten s. d. Art. Brauereianlage.

Bière, f., frz., 1. Sarg. — 2. Bier. — 3. Dichtes Gehölz.

Bieressig, m., s. d. Art. Essig.

Bierkegel, **Bierkranz**, **Bierstern**, m., **Bierreisig**, **Bierzeichen**, n., **Bierwisch**, m., frz. enseigne m. à bière, engl. alehouse-sign, bush, an einer Stange, der **Bierstange**, vor einem Haus ausgehängter Kegel, Kranz, Stern oder dergl. zum Zeichen, daß in dem Haus Bier verkauft wird.

Bierkeller, m., frz. cave f. à bière, engl. beer-cellar, 1. jeder Keller, in welchem Bier lagert; s. darüber d. Art. Keller 5. — 2. Auch Sommerkeller genannt; diejenigen Keller bei Brauereien, welche zu Lagerung u. Aufbewahrung der sogenannten Lagerbiere dienen und in der Regel sehr geräumig sind, um gleich mehrere Gebräue in denselben lagern zu können. Man legt sie gern so tief wie möglich (am liebsten in Bergabhänge od. Felsen, aber niemals gegen Süden), wo dann der nöthige Luftzug durch Schachte bewirkt wird; auch muß man auf gehörige Ableitung des etwa durchsickernden Wassers Rücksicht nehmen. Dergleichen Keller dürfen nicht unter $2^2/_3$ m. Höhe haben und müssen eine gerade, mindestens 2 m. breite Treppe erhalten. Für die Fässer sind Balkenlager, Bierlager, angebracht, und zwar müssen dieselben so hoch liegen, daß die Wannen zum Auffangen der Hefen darunter gestellt werden können. Die Keller werden häufig durch Eis künstlich kühl erhalten und heißen dann Eiskeller; die verschiedenen hierbei angewendeten Methoden s. unter Eis.

Bierlager, n., **Bierschragen**, m., hölzernes, bockähnliches, oft auch nach Art eines Rostes konstruirtes, ca. 1 m. hohes Gestell aus Balkenholz, worauf Biertonnen gelegt werden.

Bierring, m. (Torfst.), eine Torfreihe, wenn sie 7 Schichten und 2 Waldsparren umfaßt.

Bierschuffe, **Bierschöpfe**, f., auch mitunter Gelte genannt, ein an langem Stiel befestigtes Gefäß, um das Bier aus den Pfannen zu schöpfen.

Bierwäge, f., s. Aräometer.

Bierwürze, f., s. d. Art. Brauereianlage.

Bieselreis, **Wiesenreis**, n., dünne Weidenruthe zu Flechtwerk.

Biester, m., Nußbraun, s. Bister.

Biet, **Bieth**, n., 1. jedes über der Erde befindliche Gerüst. 2. (Mühlb.) das Mahlgerüst (s. d.). — 3. Weinbiet nennt man auch die Kelterböden.

Bietfenster, n., s. v. w. Guckfenster, Klinket.

Bietschalen, f., so heißen die zu den Böden der Weinkelter verwendeten Eichenholzpfosten.

Biez, m., frz., s. Bief.

Biffe, f., frz., ein falscher Edelstein.

Biforium, n., lat., ital. biforo, das gekuppelte od. vielmehr das nur durch eine Säule getheilte Zweilichtenfenster.

biforus, a, oder biforis, adj., zu janua, porta, frz. biforé, griech. δίθυρος, zweiflügelig (Thüre).

Biga, f., lat., römischer zweispänniger Triumphwagen.

bigarré, adj., frz., buntscheckig.

bigéminé, adj., franz., doppeltgepärt; fenêtre bigéminée, gothisches Fenster, welches durch einen alten und 2 junge Pfosten in 4 Theile getheilt ist.

Biggio, m., ital., eine schwärzliche Marmorart, bricht in Italien.

Bight, s., engl., die Bucht, die Wik, der Schlupfhafen; b. of a river, die Einbucht, der Bogen eines Flusses.

Bignonienholz, n., Weißholz, n., von Bignonia Leucoxylon (Fam. Bignoniaceen), auch weiße Ceder gen., einem südamerikanischen (brasilianischen) Baum, der bis 22 m. hoch wird. Das weiße, feste Holz wird daselbst von den Tischlern sehr gesucht, die 5 Sorten desselben unterscheiden, von denen einige als Bastard-Guaja, Gelbebenholz, Grünebenholz, Jakaranda, Palissander, Zuckertannholz ꝛc. im Handel erschienen. Der Saft des Laubes einer Sorte (Bignonia Chica) liefert das zinnoberähnliche Chica-Roth. Das Holz scheint etwas giftige Eigenschaften zu besitzen, wird deshalb von Insekten und Bohrwürmern nicht angegriffen und daher gern zu Schiffsbekleidungen verwendet; s. ferner gelbes Eisenholz, Palissander, Jakarandenholz.

Bigonzo, biconcia, f., früheres Flüssigkeitsmäß in Venedig = $128,_{522}$ l., hielt 2 Concie à 6 Secchie; das große Bigonzo maß ca. 140 l. und hielt 14—16 Secchie.

Bigorne, f., frz., das Sperrhorn, der Zweispitzamboß, s. Amboß 3.

Bigorneau, m., frz., das kleine Sperrhorn, der Sperrhaken, s. Amboß 4.

Bihne, f. (Hüttenk.), die Erztheile, welche sich an den Hērd anlegen, wenn derselbe nicht gehörig durchwärmt wurde.

Bijon, m., frz., harter Terpentin; besonders der Straßburger hieß so.

bikonkav, adj., s. v. w. zweimal (od. nach beiden Seiten hin) konkav; mehr s. unter d. Art. konkav.

bikonvex, adj., s. v. w. zweimal (od. nach beiden Seiten hin) konvex; mehr s. unter d. Art. konvex.

Bilander, auch **Bylander** od. **Binnenlander**, m. (Schiffb.), frz. bélandre, balandre, f., kleines Kauffahrteischiff mit 2 Masten u. trapezförmigem Segel; letzteres unterscheidet es von einer Brigg.

Bilboquet, m., frz., 1. Werkzeug des Vergolders, auf einer Seite rund, auf der andern breit; die breite Seite dient dazu, das Gold vom Kissen aufzunehmen, und ist mit feinwollenem Zeug überzogen. — 2. Ausschußstein, Abschnitt von zersägten Steinen. — 3. Bruchstücke, Ziegelquartiere ꝛc. von abgebrochenen Gebäuden. — 4. Justirklotz des Münzprägers.

Bild, n., frz. tableau, m., image, f., engl. image, im allgemeinen jede Darstellung eines Gegenstandes od. einer Begebenheit, sei sie nun plastisch od. auf einer Fläche hervorgebracht.

1. **Plastische Bilder.** Ueber die Regeln bei der dekorativen Verwendung und Aufstellung s. d. Art. Bildsäule, Relief, Denkmal ꝛc.

2. **Flachbilder.** Hierzu gehören Gemälde, Zeichnungen und Abdrücke. In Bezug auf ihre Anfertigung ꝛc. kann man sie eintheilen in:

a) Wandbilder, direkt auf die Wand gemalt, s. d. Art. Wandgemälde, Deckengemälde ꝛc.;

b) Staffelbilder, größtentheils Oelgemälde (s. d.); sie bedürfen zwar in der Regel, doch nicht unbedingt, eines Rahmens, doch keiner Glastafel;

c) Rahmenbilder, Kupferstiche, Handzeichnungen, Gouachegemälde, Aquarelle, Lithographien, Photographien und andere solche, die des Schutzes durch eine Glastafel bedürfen;

d) Fensterbilder, s. d. Art. Glasmalerei, Cerophanie, Linophanie, Lithophanie.

Ueber die Aufhängung der Bilder ad b und c ist Folgendes zu bemerken: Jedes Bild, das in einem Rahmen aufgehängt wird, darf nur an trockenen Wänden befestigt werden, indem sonst Bild und Rahmen sehr bald leiden. Verglaste Bilder müssen hinten verklebt werden, damit weder Staub noch Feuchtigkeit an das Papier komme. Nicht gleichgültig ist es, was Bild, Rahmen u. Wand für Farbe haben; Kupferstiche passen am besten in dunklen Rahmen auf blaue Wand; ist keine so gefärbte Wand da, so behalte man wenigstens den dunklen Rahmen bei. Bunte Bilder erscheinen in Metallrahmen am schönsten, u. passen diese Rahmen am besten auf dunkel- oder glanzlos grüne oder rothe Wände; hat man aber helle Wände, so fasse man die Bilder in dunkle Rahmen ein, gebe ihnen jedoch nach innen, direkt um das Bild herum, eine Goldleiste; s. übr. d. Art. Bildergalerie.

3. **Bild eines Schiffes**, die vorn am Gallion der Schiffe

angebrachte, gewöhnlich auf den Namen desselben Bezug habende Figur.

4. **Heraldisches Bild**, gemeine oder natürliche Figur in den Wappenschildern, theilt man in lebendige und leblose; lebendige, wenn sie aus dem Menschen-, Thier- u. Pflanzengeschlecht hergeleitet sind; leblose, wenn sie aus dem Mineralreich, den Gewerben 2c. stammen; s. d. Art. Figuren und Heraldik.

Bildachat, m. (Mineral.), eine Art des Achats (s. d.).

bildende Künste, f. pl., sind alle diejenigen und blos diejenigen, welche den rohen Stoff zu künstlerischer Form umwandeln, also die Künste des Raumes oder des Nebeneinander. Dahin gehören Architektur, Malerei, Bildhauerei, die zeichnenden Künste; alle diese haben es mit dem rohen Stoff zu thun, bilden ihn und wandeln ihn zur selbstbelebten künstlerischen Form um; sobald aber kein wahres Kunstwerk aus der Bearbeitung des Stoffes entspringt, kann die Bearbeitung den bildenden Künsten nicht beigezählt werden, sondern gehört zum Gewerbe.

Bilderblende, f., **Bilderhaus**, n., **Bildernische**, f., **Apostelhäuschen**, n., frz. niche, habitation, f., engl. niche, habitacle, hovel, housing, lat. aedicula, s. v. w. Nische, Vertiefung in einer Mauer, oder freistehendes, mindestens zur Hälfte seines Umfangs geschlossenes Häuschen zu Aufnahme einer Statue od. dergl. Ihre Dimensionen richten sich nach den darin aufzustellenden Gegenständen, ihre Gestaltung nach dem Baustil des Gebäudes; so sind z. B. die B.n des römischen Stiles halbkreisförmig im Grundriß und Schluß und entbehren der Verdachung. Wo sie im mittelalterlichen Stil vorkommen, sind sie in der Regel polygon im Grundriß und entweder so tief, daß die Figur ohne Konsole darin Platz hat, oder wenn sie weniger tief sind und eine Konsole darunter angebracht ist, haben sie ein Obergehäuse über sich u. werden dadurch zum Schirmstand (s. d.). Sind sie weniger als zur Hälfte geschlossen, so werden sie zum **Bilderdach**, frz. couvre-chef, engl. canopy, wobei entweder das Obergehäuse durch Konsolen getragen wird oder mit dem Kragstein durch Säulen verbunden ist, worauf das Ganze Tabernakel (s. d.) heißt.

Bilderfirniß, m., s. d. Art. Gemälde, Lackiren derselben.

Bilderfuß, m., 1. s. Bilderstuhl. — 2. s. Predella.

Bildergalerie, f., **Gemäldegalerie**, f., frz. galerie f. de tableaux, engl. picture-gallery, gallery of paintings. Die Erfordernisse an ein gutes Bildergaleriegebäude kann man wohl wesentlich in zwei Kategorien theilen: in innere und äußere.

1. **Die inneren Erfordernisse** sind folgende:

a) Gute Beleuchtung; man disponire größere Säle mit Oberlicht, kleinere mit Seitenfenstern nach Norden; die Nordseite muß ganz durch Ausstellungsräume in Beschlag genommen sein, daher eine lange Reihe größerer Fenster erhalten. Alle Nebenräume, Portalbau, Hausflur, Treppenhaus, Vestibülen lege man auf die Mittagsseite, welche sonach den Haupteingang enthält und die freieste architektonische Behandlung erlaubt, die bei der ununterbrochenen Fensterreihe nach Norden ziemlich schwer wird; der Südseite kann man vielleicht eine Säulenvorhalle geben; nur im Nothfall darf man nach Süden Kabinette für Kupferstiche, Handzeichnungen u. dergl. Sachen anlegen, die in Schränken vor Einflüssen der Sonne 2c. verwahrt werden.

b) Innerer Zusammenhang. Eine Durchfahrt oder ein Durchgang unter den Hallen ist unzweckmäßig, weil sie die Suite der Säle im Erdgeschoß stören; innerer Zusammenhang aber ist unerläßlich nöthig, wenn die Sammlung systematisch geordnet sein soll; auch ist es für das Publikum sehr unangenehm, über eine Hausflur od. Durchfahrt od. dgl. passiren zu müssen, um von einer Abtheilung der Sammlung in die andere zu gelangen. Eben so unangenehm ist es, am Ende der Sälsuite wieder umkehren zu müssen; dies geschieht gewöhnlich ziemlich schnell, bes. von der großen Masse des Publikums, und dadurch werden die noch in Betrachtung der dort hängenden Bilder Begriffenen gestört. Um dies zu vermeiden, müssen die Säle so mit einander zusammenhängen, daß man gleichsam ringförmig um das ganze Gebäude geht und aus dem letzten Sāl erst wieder in das Treppenhaus od. Vestibüle gelangt. Verfehlt ist dies im großen Museum zu Berlin, in Dresden nur im Obergeschoß erreicht.

c) Möglichste Raumersparnis, aber ohne Geizen mit dem Raum; es muß so viel Platz sein, daß eine namhafte Vermehrung der Sammlung eintreten kann, ohne daß es an Raum fehlt; aber auf Nebenräume darf nicht zu viel Platz verschwendet werden, den man lieber in den Gemäldesälen selbst verwenden kann, um eine zweckmäßige Aufhängung zu erreichen; die Bilder dürfen nicht zu nahe gedrängt, sondern müssen so einzeln hängen, daß keines je die Wirkung des andern stört. Als Muster in dieser Beziehung kann die neue Pinakothek in München gelten und das große Museum in Berlin.

d) Schutz der Bilder vor dem Betasten u. Bestoßen, durch kleine Barrièren längs der Bilderwände, die mindestens $0_{,70}$ m. von der Wand entfernt sind.

e) Richtige Aufhängung. Bei Oberlicht ist diese viel leichter als bei Seitenlicht, weil kein Reflex zu fürchten sein wird, wenn man nur die Bilder etwas nach vorwärts geneigt aufhängt. Bei Seitenlicht aber muß man sorgfältig darauf sehen, daß der Reflex des von der Seite kommenden Lichtes das Auge des Beschauers nicht trifft, eben so wenig aber auf der durch Lack geglätteten Bildfläche einen störenden Glanz erzeugt; am besten wird dies durch schrägstehende Schērwände (s. d.) erreicht, auch muß zwischen je zwei solchen Schērwänden hinlänglicher Platz sein, um zurücktreten und das Bild aus gehöriger Ferne betrachten zu können; man rechnet hierzu in der Regel die dreifache Breite des Bildes als richtigste Entfernung. Kleine Bilder dürfen nicht hoch gehängt werden; überhaupt aber dürfen die Bilder nicht unter 1 m. und nicht über $3_{,4}$ m., sehr große höchstens bis zu 4 m. vom Fußboden hängen; bei Oberlicht darf der Schatten der Kehle nicht auf das Bild fallen, u. das Oberlicht muß mindestens halb so breit sein als die ganze Decke. Die Aufhängung der Bilder darf nicht, oder doch nur im äußersten Nothfall geändert werden.

f) Heizung. Dieselbe muß möglichst gleichmäßig und darf nicht zu trocken sein. Am besten wird man den Zweck durch Warmwasserheizung erreichen, doch lege man die Kanäle nicht unmittelbar an die Wände, sondern mindestens $0_{,60}$ m. von denselben entfernt, gebe ihrer Umhüllung auch keine Oeffnung nach oben, sondern nur nach vorn, damit die ausstrahlende Wärme die Bilder nie direkt trifft.

g) Orientirung der Besucher geschieht am besten durch Aufhängung eines Wandkatalogs an jeder Wand.

h) Nebenräume. Sehr wichtig ist die zweckmäßige und doch nicht raumraubende Anlage von Garderoben, Expeditionsräumen, Dienstzimmern, Bilderkopirsälen, eines Lokals zum Restauriren von Gemälden 2c.

2. **Die äußeren Erfordernisse** einer B. sind folgende:

a) Feuersicherheit. Eine B. muß mindestens 55 m. von jedem andern Gebäude, darf aber keinesfalls in der Nähe eines Theaters oder anderer feuergefährlicher Gebäude stehen.

b) Staubfreiheit u. Sicherung vor Rauch und Ruß. Ist am besten zu erreichen, wenn man das Gebäude ringsum mit Parkanlagen umgiebt, auch vor demselben einige Springbrunnen od. dgl. anbringt. Dadurch wird zugleich erreicht:

c) Ruhe vor dem Geräusch des Geschäftsverkehrs.

3. **Die ästhetischen Anforderungen**, die man an ein Galeriegebäude zu machen pflegt, sind in Folgendem zusammenzufassen: Es muß äußerlich würdig, ernst u. repräsentativ sein, ohne zu große Strenge im Ausdruck und gleich weit entfernt von Aermlichkeit wie von Ostentation in der

Ausstattung. Man muß auf den ersten Blick sehen, daß es einem freundlichen Genuß gewidmet ist und Allen offen steht; eine weitgeöffnete, mächtig ausladende Vorhalle ist dazu ein geeignetes Mittel. Die Fenster müssen größer als die Pfeiler sein, die Verhältnisse eher leicht als schwer; innerlich muß es anständig dekorirt sein; doch darf auch hier die Dekoration nicht zu stark auftreten, indem immer dieselbe in untergeordnetem Verhältnis zu den Bildern selbst bleiben muß. Die den Bildern günstigste Dekorationsweise der Räume ist: Grau in Grau gemalte od. mit Stuckornamenten belegte Decken mit mäßiger Vergoldung, dunkelrothbraune od. dunkelgrüne Wände; doch müssen die Wandfarben jedenfalls sehr ruhig u. glanzlos sein. Alles mache den befriedigenden Eindruck des ruhig Gediegenen.

Was hier von B.n als selbständigen Gebäuden gesagt worden ist, gilt natürlich auch von den B.n als Theilen von anderen Gebäuden, Museen ꝛc., sowie von **Bilderkabinetten**, d. h. Lokalen für Bildersammlungen in Privatwohnungen, wobei nur die durch die Lokalität, wenn solche schon vorhanden ist, durch den Umfang der Sammlungen und durch manches Andere hervorgerufenen Abänderungen eintreten können. Ist die Sammlung so klein, daß sie in einen Sāl zu vereinigen möglich ist, so darf derselbe eben nur als **Bildersāl**, nicht aber zum Speisen, Tanzen ꝛc. benutzt werden, weil die Bilder durch die hierbei entstehende Ausdünstung sehr leicht leiden. Ist die Sammlung etwas größer, so ist es oft am bequemsten, sie in einer genügend langen, nicht zu schmalen, d. h. nicht unter der doppelten Breite des größten Bildes, jedenfalls aber nicht unter 5 m. breiten Halle, **Bilderhalle**, aufzuhängen. [*Ms.*]

Bilderkabinet, n., frz. cabinet m. de tableaux, engl. picture-cabinet, s. im Art. Bildergalerie.

Bilderkapitäl, n., ikonisches Kapitäl, frz. chapiteau historié, engl. historiated capital, ein plastisch mit Menschen- oder Thierfiguren geschmücktes Kapitäl; bes. im spätromanischen und frühgothischen Stil häufig.

Bilderkopirsāl, m., s. Bildergalerie.

Bilderlehre, f., Ikonologie, Ikonographie, Lehre von der Bedeutung bildlicher Darstellungen; s. d. Art. Ikonographie, Symbolik, Allegorie ꝛc. Zur Kenntnis der mittelalterlichen Kunst bes. ist die B. von großer Wichtigkeit, leider aber noch sehr unvollständig. Das bis jetzt Erforschte ist in einzelnen Art. gegeben. Vergl. auch M. M. a. W.

Bildermappe, f., **Bilderportefeuille**, n., und **Bilderschrank**, m., s. unter Mappe, Portefeuille und Schrank.

Bilderrahmen, m., frz. cadre, m., engl. picture-frame. Dieselben können verschiedenartig geformt und von verschiedener Farbe sein. Dient der Rahmen nebst Bild zur Dekoration des Zimmers, so muß sich derselbe erstens nach dem Bild und dann nach dem Stil des Gebäudes richten, ebenso nach der Wandfarbe; in Bildergalerien richtet sich der Rahmen lediglich nach dem Bild, ob dasselbe schwarz oder bunt ist, welche Farben in letzterem Fall am meisten in demselben vorherrschen ꝛc., ebenso nach der Größe des Bildes; in der Regel soll die Rahmenbreite nicht über $^1/_8$ und nicht unter $^1/_{12}$ der Breite des Bildes betragen.

Bildersāl, m., frz. salon m. de peintures, s. im Art. Bildergalerie.

Bilderschrift, f., eine Schrift, wo die Bilder die Stelle der Buchstaben vertreten; vgl. d. Art. Hieroglyphen.

Bildersteine, m. pl., nennt man diejenigen Steine, welche von der Natur auf ihren Oberflächen zum Theil farbig gezeichnet sind und je nach der Aehnlichkeit mit vorhandenen Gegenständen auch besondere Namen haben.

Bilderstuhl, m., 1. s. v. w. Akroterium (s. d.). — 2. auch **Bilderfuß, Bilderstock, Bildstock**, m., **Bildgestell**, n., franz. piédouche, m., engl. pedestall, stand, ital. peduccio, m., Postament zu Aufstellung einer Bildsäule. Dasselbe muß sich natürlich nach dem Stil des Gebäudes richten, sobald es in einem solchen aufgestellt wird. Für Figuren, die im Freien stehen, ohne Beziehung zu einem Gebäude, kann man die Bilderstühle in jedem Stil entwerfen; einen Anhalt giebt übrigens in der Regel die aufzustellende Figur schon selbst; s. Bildsäule.

Bilderwand, f., s. Ikonostasis.

Bilderweberei, f., frz. tissage m. des étoffes figurées, engl. fancy-weaving, s. unter d. Art. Gobelin, Tapete ꝛc.

Bildfläche, f., **Tafel**, f., frz. tableau, m., engl. picture-sheet, perspective plan, s. im Art. Perspektive.

Bildformerei, f., Theil der Plastik (s. d.); vergl. auch d. Art. Form.

Bildgießer, m., ein Künstler, welcher die Bilder aus Metall oder Gips gießt.

Bildhauer, m., frz. sculpteur, m., engl. sculptor, ein Künstler, welcher Bilder in Stein oder Holz haut.

Bildhauerarbeit, f., frz. sculpture, f., engl. sculpture. Ueber die Verwendung derselben s. d. Art. Ausschmückung, Bildsäule, Plastik ꝛc.; über halberhabene B. s. d. Art. Basrelief, Relief ꝛc.

Bildhaueratelier, n., s. d. Art. Atelier I. 2.

Bildhauereisen, n., frz. outil m. du sculpteur, engl. sculptors chisel, carving-tool; der Meißel des Bildhauers zur Bearbeitung des Sandsteins ist meist zu einer Schneide zugeschärft, zu der des Marmors vierseitig zugespitzt; ihre Schneiden sind aber sehr verschieden. Die Meißel des Holzbildhauers sind noch manchfacher gestaltet.

Bildhauerkitt, m., **Steinmörtel**, m., frz. badigeon, m., Kitt zum Wiederankitten abgestoßener Stücke. — 1. Mastix, 24 g., und Bleiweiß, 4 g., werden zu einem zarten Pulver gestoßen und über Feuer mit 16 g. Wachs zusammengeschmolzen. — 2. Staub des bearbeiteten Steins, Gips und Leimwasser zu fast gleichen Theilen warm zusammengerührt, geknetet und sofort verbraucht; s. übrigens Kitt.

Bildhauerkunst, f., franz. sculpture, statuaire, engl. sculpture, ist der Zweig der plastischen Kunst, dessen Ausübung darin besteht, aus Marmor und anderen harten Körpern Statuen, Reliefs u. dgl. Darstellungen auszuhauen, mit Hülfe des Hammers u. Meißels zu vollenden; mehr s. unter Plastik und Skulptur.

Bildhauermarmor, m., s. Marmor.

Bildhauerwerkstatt, f., s. unter Atelier I. 2.

bildlich, adj. Bildliche Darstellungen können entweder einen Gegenstand, eine Person, Handlung ꝛc. direkt darstellen, oder einen Begriff, Lehrsatz, eine Wahrheit ꝛc. andeuten u. heißen dann eigentlich sinnbildliche Darstellungen; s. d. Art. Allegorie, Attribut, Emblem, Symbolik.

Bildner, m., franz. imagier, m., engl. imagemaker, s. v. w. Bildhauer, Bildschnitzer, Bildgießer ꝛc.

Bildnerei, f., Plastik, frz. art m. plastique, altfrz. imagerie, engl. plastic, formative art; griech. πλαστική; s. d. Art. plastische Kunst und Bildhauerkunst.

Bildnis, n., frz. image, effigie, f., engl. image, effigy, lat. imago, caracter, Nachahmung der Züge einer Person in Form eines Reliefmedaillons, Gemäldes, einer Zeichnung oder einer Büste, Statue ꝛc. Die B.e (imagines) der Ahnen aufzustellen, waren bei den Römern nicht alle, sondern nur die vornehmsten Familien berechtigt; sie hielten solche Bilder sehr hoch in Ehren und stellten sie im Atrium auf. Auch im Mittelalter spielten auf den Burgen die Bildnissammlungen der Ahnen eine große Rolle. Ueber B.e als Attribute ꝛc. in der Ikonographie vgl. z. B. d. Art. Christusbild und Marienbild.

Bildsäule, f., **Statue**, f., **Standbild**, n., franz. statue, f., engl. statue, griech. ἀνδριάς. Bildsäulen nennt man Werke der plastischen Kunst, durch welche menschliche Gestalten in Holz, Thon, Gips, Stein oder einem der verschiedenen Metalle dargestellt werden; doch giebt man auch den aus diesen Stoffen verfertigten Thiergestalten den Namen B.n, obgleich eigentlich mit Unrecht. Man unterscheidet eigentliche Standbilder, Pedesterstatue, frz. statue pédestre, engl. pedestrian statue und Reiterstatue, Equesterstatue, frz. statue équestre, engl. equestrian statue. Die

B.n sind ihrer Ausstellungsweise nach in selbständige u. zu einem Gebäude in Beziehung stehende zu trennen.

1. **Selbständige Bildsäulen.** In der Regel sind diese monumentalen Charakters; sie stellen dann gewöhnlich berühmte, verdiente Männer dar. Solche B.n müssen vor allen Dingen porträtähnlich u. nur insofern etwas idealisirt sein, als dies die Hervorhebung besonderer Charaktereigenthümlichkeit der darzustellenden Person verlangt, od. als etwa die betreffende Persönlichkeit irgend eine offenbare Häßlichkeit an sich trägt, deren treue Wiedergebung die B. zur Karikatur machen würde. Durch passende Attribute muß man auf das Hauptverdienst, die Hauptthätigkeit der dargestellten Personen, anspielen, und wo dies nicht hinreicht, kann man am Postament durch Reliefs ꝛc. diese Anspielungen noch deutlicher od. verständlicher machen. Sowohl bei der Kostümirung der Figur selbst, als bei der Anordnung u. Darstellung des Reliefs, hüte man sich vor Anachronismen; dahin gehören z. B. bei Personen aus dem Mittelalter oder der Neuzeit römische oder griechische Heroentracht, bei B.n christlicher Personen Darstellungen mythologischen Inhalts ꝛc. Eine etwaige Inschrift sei in der Landessprache verfaßt, kurz, das Ganze jedem verständlich, denn die B.n sollen nicht nur Zeichen der Anerkennung, sondern auch Anspornungen zur Nacheiferung sein und müssen deshalb vom ganzen Volk verstanden werden können. Blos dekorative B.n lassen mehr Freiheit in ihrer Behandlung zu u. sind in der Regel allegorischer Natur; man muß jedoch bei der Wahl des Gebietes, aus der man die Allegorie entlehnt, auf den Stil der etwa in der Nähe befindlichen Gebäude Rücksicht nehmen. Eine Flora z. B., in einem Garten als Göttin der Blumen ganz passend, dürfte nur in der Nähe eines römischen oder griechischen Gebäudes angebracht werden, oder in einem in römischem oder griechischem Stil dekorirten Raum; bei einem gothischen Gebäude muß man die darzustellenden Begriffe in mittelalterlicher Weise auffassen ꝛc. Was nun die Größe der B.n betrifft, so richtet sich dieselbe ebenfalls nach der architektonischen Umgebung: kolossale Statuen sind nur auf ganz großen freien Plätzen anzuwenden; Statuen in unmittelbarer Nähe von Gebäuden mache man nicht über Lebensgröße (s. unter 2). Die Mäße der Postamente richten sich nach den B.n; sie dürfen nicht so schmal sein, daß die Figur dadurch beengt erscheint, als wenn sie sich nicht bewegen dürfe, ohne herabzufallen; aber auch nicht so breit, daß ihre Ausladung einen Theil der Figur verdeckt; nicht viel niedriger als die Figur, aber auch nicht so hoch, daß die Figur dem Auge sich zu sehr verkürzt darstellt.

2. **Bildsäulen als Dekorationstheile des Gebäudes.** Diese stehen entweder in Bilderblenden, welche dann geräumig genug, aber auch nicht zu groß sein müssen: dabei hat sich der Architekt mit dem Bildhauer zu verständigen; oder sie stehen auf Brüstungspostamenten, und es gelten dann zunächst die unter 1 angeführten Regeln; oder sie stehen auf Konsolen an Wandflächen, dann dürfen die Wandflächen nicht so massig sein, daß sie der Wirkung der B.n schaden, aber sie müssen ruhig gehalten sein. Die Konsolen unterliegen denselben Bedingungen wie die Postamente; s. übr. d. Art. Konsole. Die Größe der B.n an Gebäuden muß in richtigem Verhältnis mit den Mäßen der architektonischen Gestaltungen stehen, sollte aber nie die natürliche Menschengröße überschreiten, weil das Auge unwillkürlich die Größe der B.n als Mäßstab für die Größe des Gebäudes annimmt, u. daher ein Gebäude mit Statuen von Ueberlebensgröße leicht kleiner erscheint als es ist.

Ueber B.n als Theile architektonischer Gestaltung s. d. Art. Karyatiden; Säulen mit B.n, s. d. Art. Säule.

Bildschnitzerei, f., 1. frz. art m. de l'imagier-tailleur, sculpture f. en bois, engl. image-carving, derjenige Theil der Plastik, dessen Ausübung darin besteht, Statuen, Reliefs u. dgl. Darstellungen aus Elfenbein, Holz ꝛc. zu schnitzen, daher auch speziell Elfenbeinschnitzerei, Holzbildhauerei genannt. — 2. frz. entaille, f., engl. entaile oder carved work, ital. intaglio, die Arbeiten des Bildschnitzers, auch Schnitzwerk genannt.

Bildstein, m. (Mineral.), 1. s. v. w. Agalmatolith (s. d.). — 2. (Maur.) s. v. w. Formstein, s. Gesimsstein.

Bildstock, m., 1. s. v. w. hölzerne Bildsäule. — 2. s. v. w. Therme (s. d.). — 3. Auch **Bildstuhl**, s. v. w. Bilderstuhl (s. d.). — 4. s. v. w. Betsäule.

Bildtreiberei, f., frz. art m. de bosselage, engl. embossing, Bossirerei, f., d. h. derjenige Theil der Plastik, dessen Ausübung darin besteht, bildliche Darstellungen in Thon od. Wachs zu bossiren oder in Metall zu treiben.

Bildwerk, n., 1. frz. décoration plastique, engl. imagery, die Gesamtheit aller bildlichen Verzierungen an einem Gebäude, bes. derjenigen plastischen Verzierungen, welche nicht geometrische Figuren darstellen, selbst das Laubwerk mit eingeschlossen. — 2. s. v. w. Bildnis, in plastischer Weise ausgeführt.

Bilection-mouldings, pl., engl., Leisten, welche die Felder eines Holzgetäfels umfassen.

Bilge, s., engl., 1. der Bauch des Fasses. — 2. Der Schiffsbauch, die Kimmung, Weite des Schiffs.

Bilge-head, s., engl. (Schiffb.), die Kimm.

Bilge-pump, s., engl. (Schiffb.), die Schlagpumpe.

Bill, s., engl., 1. frz. billet, m., der Zettel, bill of fount, der Gießzettel, Lieferzettel der Gießerei; bill of a ship, der Beilbrief, Bielbrief. — 2. frz. bec, m., der Schnabel, die Spitze, Schneide; engl. bill of anchor, die Ankerpünte. — 3. Streitaxt, Schnittemesser ꝛc.

Billard, m., frz. billard, m., engl. billard. Die „ganzen" deutschen B.s sind 3,8 m. lang, 2,5 m. breit, die „halben" 2,8 m. lang und 1,60 m. breit; ringsum muß 1,6—1,7 m. freier Raum sein, so daß ein Billardzimmer für ein halbes B. 6,20 m. lang und 4,80 m. breit sein muß. Die französischen B.s sind etwa 2,20 lang, 1,20 breit, doch giebt es jetzt auch noch kleinere.

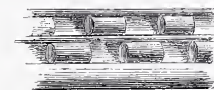
Billard, m., frz., 1. das B. (s. d.). — 2. (Schiffb.) der Stoßer zum Antreiben der Reifen an Masten und Raaen.

Bille, f., 1. Zapfen des Wellbaumes in Mühlen. — 2. (Schiffb.) frz. fesse, f., engl. buttock, Bezeichnung für die untere Rundung am Hintertheil des Schiffes, sowie 3. für die den Spiegel mit den Seitentheilen verbindenden Hölzer. — 4. Hacke, womit die Mühlsteine geschärft werden; sie hat eine breite Spitze und zwei Schneiden.

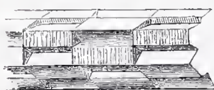
Bille, f., frz., 1. b. de bois, der Haustamm. — 2. b. à moulures, das Sickeneisen, die Sickenform. — 3. b. d'orme (Schiffb.), die Barkune.

Billet, m., frz., 1. das Billet, s. Billetverkauf. — 2. s. Billet, engl.

Fig. 579. Fig. 580.







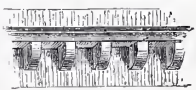


Fig. 581. Zu Art. Billet. Fig. 582.

Billet, s., engl., 1. frz. billet, m., das Billet, der Zettel. — 2. frz. billot, m., der Klotz, Block. — 3. frz. billette, f., buche, f., das Scheit, der schwächere Klotz, das Heizscheit, auch das Mangelholz; b. of centering, der Spannkeil; b. of gold, billot, der Goldbarren. — 4. frz. billette, f., das Scheit, der Zettel, Span, das Billet; normannische Gliedbesetzung, erscheint in verschiedenen Formen: Fig. 579 Rundscheit, frz. billette cylindrique, engl. roll-billet;

Fig. 580 Schachtklötzchen, Würfelscheit, frz. billette carrée, engl. square billet; Fig. 581 langes Scheit, Krystallbillet, engl. prismatic billet, spezifisch englisch; Fig. 582 Kälberzahn, frz. billette à tore coupé (spezifisch französisch). Verwandt damit ist der Doppelzahnschnitt (s. d.) der venetianisch-gothischen Architektur.

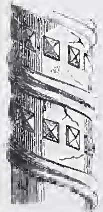


Fig. 583. Billeted cable.

billeted cable, s., cable-moulding with billets, engl., frz. torsade f. brillantée, der umwundene Rundstab mit Brillanten, eine anglo-normannische Rundstabform, s. Fig. 583.

Billette, f., frz., s. d. Art. Billet, engl., 3. und 4.

Billetverkauf, m., an Theatern, Bahnhöfen rc. muß so eingerichtet sein, daß der Verkäufer vom Publikum nicht inkommodirt od. gar durch Zudringlichkeit in seinem Geschäft gestört wird. Am zweckmäßigsten ist es, von dem Zimmer oder Kabinet des Billeteurs nach dem Raum für das Publikum ein kleines Fensterchen an einer nach außen konvexen Wand anzubringen, vor diesem Fensterchen aber durch Schranken dem Publikum einen Weg vorzuschreiben, welcher blos für eine Person Breite hat, siehe Fig. 584.

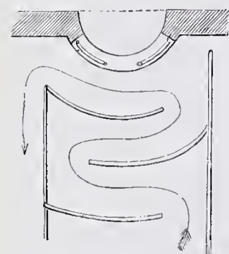


Fig. 584. Billetverkauf.

Billière, f., banc à billet, franz. der Seckenzug, Siekenstock.

Billigkeit, f., lat. aequitas, wird allegorisch dargestellt, ähnlich der Asträa, in einer Hand eine Wäge haltend, die andere entweder freundlich darreichend oder auf das Herz legend od. mit derselben ein Füllhorn haltend. Die Augen nicht verbunden.

Bill-man, s., engl., der Holzhacker, Baumfäller.

Billon, m., frz., billon, s., engl., das Scheidemünzsilber, das Pagament.

Billot, s., engl. s. Billet, engl., 2.

Billot, m., frz., der Klotz, Block, daher 1. billot de l'enclume (Schmied), der Amboßstock. — 2. billot de guindage (Brückenb.), der Reitel, Rödel. — 3. (Schieferd.) runder Klotz zum Behauen der Schiefersteine. — 4. Die Unterlage unter Hebebaum, Brechstange od. dergl., s. d. betr. Art. u. d. Art. Hebelstütze.

bilobé, adj., frz., engl. bilobed, bicusped, zweilappig, zweinasig; s. d. Art. Arc, Bogen, Nase.

Bimas-Sapan, Bimas-Rothholz, n., nach der Insel Bima benannte Art ostindischen Rothholzes, s. Javaholz.

bimsen, akt. Z., franz. poncer, engl. to polish with pumice-stone, s. v. w. mit Bimsstein abreiben, schleifen und poliren.

Bimskoralle, Bimsenkoralle, Bimssteinkoralle, f., lat. spongites pumicosa, eine Gattung Seeschwämme; kugelig zellenförmig, leicht zerbrechlich, grau von Farbe; findet sich im Meer auf verschiedenen Körpern.

Bimslava, f., frz. lave pumicée (Mineral.), eine Lava, welche blasig-bimssteinartig ist; ihre Abarten sind Schlacken-, Schaum- und Glaslava.

Bimssand, m., auch vulkanische Asche genannt; s. d. Art. Baustein B. X.

Bimsstein, m., 1. **natürlicher Bimsstein** (Miner.), franz. ponce, pierre-ponce, f., engl. pumice, pumicestone, das Produkt der Schmelzung natronreichen Trachyts; erscheint als glasartige, blasige, durchlöcherte, schwammige Masse, ist von Farbe weiß, grau, ins Gelbliche, auch wohl ins Bräunlichschwarze fallend, glänzt perlenartig, bläht sich im Feuer auf und schwimmt durch die in seinen Poren eingeschlossene Luft auf dem Wasser (spez. Gew. $2{,}_2$); beigemengte Krystalle von glasigem Feldspat geben ihm oft ein porphyrartiges Aussehen (sogen. **Bimssteinporphyr**); außerdem enthält er oft Augit, Glimmer, Magneteisenstein und Hornblende. Man benutzt den B. zum Poliren und und Schleifen des Holzes, der Steine und verschiedener Metalle; auch schleift man damit die Grundfläche für Vergoldung. Auch die Alten kannten den B. und gebrauchten ihn vorzüglich zum Glätten der Statuen, jedoch wendeten sie nach diesem Verfahren nochmals das Glätteisen an; hierbei ist noch zu bemerken, daß bei Marmorstatuen das gewöhnliche Verfahren mit B. nicht ausreicht, sondern dieselben müssen noch mit Tripel u. Blei gerieben werden, was ihnen erst den rechten Glanz verleiht. Der B. giebt mit Kalk vermengt einen guten Mörtel und dient auch mitunter als Baumaterial, doch nicht zu Feuermauern, oder wo er starken Erschütterungen ausgesetzt wäre. B. findet sich vorzüglich in der Rheingegend, auf den Liparischen Inseln, Milo, Santorin, Teneriffa, Island, Mexiko rc. Durch B. ist Pompeji verschüttet worden. In neuerer Zeit wird statt seiner zum Schleifen von Holzarbeiten u. dgl. vielfach eine ähnliche, künstliche Masse verwendet, die vor dem natürlichen den Vortheil größerer Gleichförmigkeit und regelmäßiger Form bei beliebiger Größe der Stücke voraus hat. Bimssteinpulver mit Oel dient vortheilhaft zum Einschleifen von Messinghähnen rc. — 2. **Künstlicher Bimsstein,** frz. ponce factice, engl. factitious pumice, zum Schleifen des Holzes. Eine Masse von 3—4 Theilen Leim wird in zehnfacher Menge Wassers gelöst und das Ganze mit 100 Theilen feingepulverten B.s angemengt. Er wird gewöhnlich, des bessern Handhabens wegen, auf kleine Bretchen von 4 qcm. in warmem Zustand 1—$1\frac{1}{2}$ cm. dick aufgetragen und in kalter Luft getrocknet, da sich der Leim sonst nach der Oberfläche zieht u. die Masse dadurch zu hart würde. Diese eignet sich zum Schleifen weit besser als gewöhnlicher B., da sie nicht so leicht zerbröckelt.

Bimsstein-Konglomerat, n., frz. conglomérat m. ponceux, engl. pumiceous conglomerate (Min.), besteht aus eckigen u. abgerundeten Stücken von Bimsstein, verbunden durch eine erdige, thonige od. aus zerriebenem Bimsstein gebildete Masse. Das Gestein schwimmt; das Bindemittel ist gewöhnlich in geringerer Menge vorhanden und füllt die Räume zwischen den Stücken, obgleich es dieselben umhüllt, nicht vollständig aus, so daß sich oft leere Räume zeigen; hiervon rührt wohl auch seine geringe Festigkeit; hingegen giebt es Arten, bei denen das Bindemittel vorherrschend ist, und man belegt diese bald dichte, bald poröse Abänderung, welche eine graugelbe, ins Braune ziehende Farbe hat und im Bruche erdig und matt ist, gewöhnlich mit dem Namen Traß. Das gemeine B.-K. ist als Baustein geschätzt; es wird wie der Torf terrassenförmig abgebaut und dann an der Luft getrocknet; so getrocknet verwendet man ihn zur Ausführung leichterer Bauten, zu Kaminen und zum Aussetzen der Fachwände. Die unter dem Namen Traß bei Andernach vorkommende Art wird in Verbindung mit Kalk vorzüglich zu Wasserbauten angewendet.

Bimssteinpapier, n., franz. papier m. ponce, engl. pumice-stone-paper, Papier, welches mit Leim überstrichen und mit Bimsstein bestreut worden; es dient zum Schleifen von Holz- und Metallarbeiten in Fällen, wo das Glaspapier u. Sandpapier (s. d.) zu grob sein würden.

Binacle, s., engl. (Schiffb.), das Nachthaus, Kompaßhaus; **binacle-compass,** Steuerkompaß, Strichkompaß.

binär, adj., s. v. w. sekundär; s. d. Art. Gesteine und Krystall.

Binard, m., frz., ein massiv gebauter Wagen mit starken Rädern, um schwere Lasten darauf zu befördern; er heißt je nach seiner Gestalt und Benutzung im Deutschen: Blockwagen, Steinwagen oder auch Rollwagen.

to bind, v. a., a timber, engl. (Zimm.), ein Holz (mit Eisen) beschlagen; to bind-in a beam, einen Balken

(behufs des Aufziehens) einbinden; to bind a pile by a hoop, einen Pfahl rinken.

Bindaxt, f., s. Bundaxt.

Bind-beam, s., engl. (Zimm.), der Binderbalken.

Binde, f., frz. face, f., bande, f., engl. band, flatmoulding, broad fillet, 1. s. v. w. Borte, f., Borten, m. — 2. Die durch verzierte Streifen oder vorragende Steine hergestellte Umgürtung der Säulenschäfte; s. d. Art. Bindensäule, Bund und Säule. — 3. Das äußere Glied an Architraven und architravirten Gewänden; vergl. d. Art. Band I. und Fig. 379, S. 243. — 4. s. v. w. Leiste (s. d.).

Bindeanker, m., s. d. Art. Anker I. 4 und 16.

Bindebalken, m., 1. s. v. w. Architrav. — 2. (Zimmerk.) auch Ankerbalken, Zugbalken, frz. tirant, m., entrait, m., engl. tie-beam, österr. Bundtrahm, ein Balken, welcher zugleich als Anker dient; s. d. Art. Ankerbalken 1 u. 2. — — 3. Ein Balken, auf welchem sich eine Holzwand aufsetzt; s. Balken I. B. a. u. II. A. a. sowie d. Art. Balkenlage. — 4. (Wasserb.) Ueber **Bindebalken** oder **Bindriegel** an Bohlwänden, frz. lierne f. de palée, engl. bind-rail, piling-rail, s. d. Art. Bohlwand.

Bindebank, f., **Bindebock,** m., Faschinenbank, frz. chevalet m. pour les fascines, engl. fascine-trestle, horse or cross, Gerüst, sägebockähnliche Rüstung, auf welcher Faschinen gebunden werden.

Bindebaum, m., s. v. w. Heubaum.

Bindedraht, m., frz. fil m. à lier, engl. binding-wire, geglühter Eisendraht od. Bleidraht, der sich dann bequem in Knoten schlingen, also zum Binden gebrauchen läßt.

Bindeholz, Brustholz, Bundholz, Ausbindeholz, m., franz. bois m. menu d'assemblage, engl. scantlings, pl. (Zimm.), das zum Ausbinden der Wände und Gespärre dienende, schwächer als Balkenholz behauene Holz.

Bindekalk, Gipskalk, Sparkalk, auch **trockener Kalk,** m., nennt man den aus Gipssteinen gebrannten Kalk; s. d. Art. Lederkalk.

Bindeknecht, m., ein der Zange ähnlicher Theil des Gerüstes zum Wasserbau.

Bindemittel, n., franz. glutinant, m., liaison, f., engl. medium, Masse, welche einzelne neben einander liegende Körper in der Regel durch die dichte Anhängung verbindet, die sie mit jedem derselben eingeht. Daher eignen sich dazu am besten solche Körper, welche sehr starke Kohäsion besitzen. Als B. tritt in dem natürlichen Gestein namentlich Kalk und Thon auf; s. aber darüber d. Art. Gesteine, Gebirgsart rc. Für die Mauersteine werden die B. gewöhnlich Mörtel oder Kitt genannt (s. d.). Für die Farben sind sie sehr verschieden; s. d. Art. Harz, Leimfarben, Oelfarben rc.

binden, intr. Z., frz. prendre, engl. to hold well, to cement well, auch **anziehen, fassen.** Von Kalk, Leim, Kitt rc. sagt man, er bindet gut, wenn seine Theile schon nach kurzer Zeit sich gewissermaßen in einen Körper verwandelt haben, große Adhäsion an einander zeigen; wenn er schon gebunden hat, zeigt er keine Adhäsion nach außen mehr, verbindet sich schlecht mit anderen Körpern.

Bindensäule, f., frz. colonne f. bandée, engl. banded column, gebundene Säule, Bundsäule; s. d., sowie die Art. Bund und Säule.

Binder, m., 1. (Maurer) auch **Bindstein, Bindestein, Bundstein, Ankerstein,** m., frz. boutisse, f., engl. bondstone, bonder, binder, bindstone, in und um Leipzig **Strecker,** ist ein Stein, der mit seiner kurzen Seite in der Mauerflucht liegt, während seine lange Seite in die Mauer hineingeht. Man unterscheidet a) Vollbinder, Durchbinder, **ganze Binder,** frz. pierre f. de parpain, parpaing, m., engl. perpender, throughstone, throughbinder, lat. diatonus, d. i. ein B., der durch die ganze Mauerstärke hindurchgeht; b) **halber Binder,** Halbbinder, frz. demi-boutisse, f., engl. half-binder, ein solcher, der nicht durch die ganze Mauerstärke durchreicht; c) **falscher Binder,** Scheinbinder, Kopfstück, frz. fausse boutisse, f., engl. header, ein Stein, dessen Langseite so kurz ist wie die schmale Seite eines B.s; s. d. Art. Kopfstück. Ueberhaupt s. d. Art. Mauerverband. — 2. (Zimmerm.) durch die ganze Gebäudetiefe gehender, zum Verband hauptsächlich

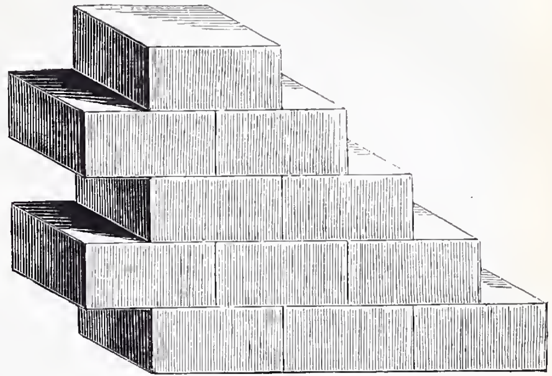


Fig. 585. Zu dem Art. Binderschicht.

dienender Holzkonstruktionstheil. Man kann unterscheiden: a) Binder, Balkenbinder, Binderbalken, Hauptbalken in der Balkenlage, frz. maîtresse-poutre, f., engl. main-girder, bind-beam, binding-beam (s. d. in d. Art. Balken u. Balkenlage); b) Binderbalken eines Hängewerkes, frz. entrait, m., tirant, m., maître-entrait, engl. tie-beam; vgl. d. Art Bindebalken 2 u. 3; c) Binder im Dach, Dachbinder oder Hauptgebinde, Voll-

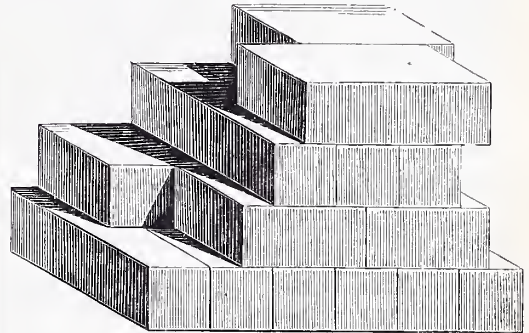


Fig. 586. Zu dem Art. Binderschicht.

gebinde, frz. maîtresse-ferme, f., engl. main-couple, principal-truss, ein ganzes Dachgebind, d. h. zwei zusammengehörige Sparren mit den etwa nöthigen Kehlbalken, Säulen, Streben, Zangen rc., welche dazu dienen, den übrigen Theilen des Daches als Stütze zu dienen und das Auseinanderdrücken der Wände zu verhindern; man darf deren natürlich nicht zu wenig anbringen; gewöhnlich kommen zwischen je zwei dergleichen B. drei leere Gespärre zu liegen; s. d. Art. Dachverband und Dachbinder. — 3. An manchen Orten Name der Böttcher, daher **Binderbarte,** f., s. v. w. Breitbeil des Böttchers.

Binder, s., engl., 1. s. Binder 1. — 2. Die Bindeweide. — 3. Faschinenband.

Binderschicht, frz. assise f. en boutisse, engl. binding course, lock-band, bond-course (Maurer), Schicht von Bindersteinen. Die Mauer Fig. 585 zeigt blos B.en, Fig. 586 hingegen abwechselnd Binder- und Lauferschicht.

Bindersparren, m., **Hauptsparren,** m., frz. chef-chevron, m., maître-chevron, engl. binding-rafter, principal-rafter, chief-rafter, Sparren, der zu einem Dachbinder (s. d. Art. Binder 2. c.) gehört; s. d. Art. Dach, Sparren rc., vergl. auch d. Art. arbalètrier.

Binderstein, Bindestein, m., s. Binder 1.

Bindetau, Flohrtau, n., Tau zum Anflohren der einzurammenden Pfähle, ist 4—8 m. lang, 2—3 cm. stark.

Bindeweide, Wiede, Weede, f., frz. hart, f., rouette, f., engl. gad, withe, binder, Weidengerte zum Binden von Reisbündeln, Faschinen etc., zum Anbinden der Bäume etc.

Bindgerte, f., s. Bindeweide.

Bindigkeit des Bodens. Ein Boden ist bindig, wenn seine Theile einen bestimmten, stets vom Thongehalt herrührenden Grad von Kohärenz (s. d.) haben. Je nach dem Thongehalt u. Gehalt an Sand, Humus, Kalk ist also die B. eine verschiedene.

Binding s. of stones, engl. (Maurer), der Verband, Mauerverband.

Binding-beam, s., engl. (Zimm.), der Binderbalken, binding-beam of a joisting, binding-intertie, der Unterzug.

Binding-joist, engl., Längbalken; s. Balkendecke und Balkenlage.

Binding-piece, s., engl. (Zimm.), die Zange, das Gurtholz (an Bohlwänden und Bohlendächern), system of binding-pieces, die Gurtung.

Binding-rafter, s., engl., der Binderſparren.

Binding-stone, s., engl., der Binder (s. d. 1.).

Binding-wire, s., engl., der Bindedraht.

Bindlatte, f. (Befest., Bauw.), m., franz. tasseau, m., engl. brace-lath, Latte, welche als Bindriegel dient.

Bind-rail, s., engl. s. Bindriegel 2. und Bohlwand.

Bindriegel, m., frz. lisse, entretoise, f., engl. intertie, tie, rail. (Zimmerk.) 1. Riegel, welche bei Brückengeländern zur Verbindung der Säulen und Docken dienen. Sind mehrere über einander angebracht, so heißt der oberste Lehn- oder Brustriegel, franz. lisse d'appui, engl. headtie. — 2. s. Bindebalken 4. und Bohlwand.

Bindrotting, f., niederdeutsch für Stuhlrohr.

Bindung, f., **Binden,** n., des Mörtels, frz. prise f. du mortier, engl. holding, cementing, hardening, Eigenschaft des guten Mörtels, schnell zu binden; s. Art. binden.

Bindwand, f., **Bindwerkswand, Bundwand,** f., (Zimm.), frz. cloison f. de charpente, cloison à pans de bois, parois f. de cloisonnage, cloison de colombage, engl. framed or square-framed partition, studded or brick-nogged partition, quarter-partition, s. v. w. Fachwand (s. d.); gesprengte B., frz. cloison f. avec décharges, engl. trussed-partition, truss-partition, abgesprengte Fachwand, Sprengwand; s. d. betr. Art.

Bindwase, f., s. v. w. Faschine (s. d.).

Bindwerk, Bindewerk, Steckwerk, Nagelwerk, n., franz. treillage, lattis, f., menuiserie f. des jardins, engl. latticework, lathwork, arbour-work, pole-arbour, ital. pergolato. 1. Architektur in Pilastern, Säulen, Bogen etc. an Laubengängen, Lusthäusern u. dgl., wenn sie nur in Gitterwerk mit ausgeschnittenen schmalen u. sehr dünnen Bretstreifen, Lättchen etc. nachgeahmt sind, die nur leicht zusammengeheftet, ja wohl auch, wo dieselben sich kreuzen, mit Draht verbunden sind. — 2. frz. cloisonnage, m., colombage, m., engl. frame-work, stud-work, bay-work, timber-framing, s. v. w. Bundwerk, Fachwerk.

Binge, f., auch **Bünge,** s. Pinge.

Binitronaphthalin, m., s. Naphthalin.

Binnenachtersteven, m., franz. contre-étambot m. intérieur, engl. inner-post (Schiffb.), dient zu innerer Verstärkung des Achterstevens und zu Verbindung desselben mit dem Kiel.

Binnenböschung, f., s. Landabdachung.

Binnenbrake, f., Durchbruch an einem Binnendeich.

Binnendeich, m. (Wasserb.), auch **Binnerdiek, Landdeich,** m., **Sturmdeich, Schlafdeich,** m., genannt, frz. digue f. d'appui, engl. inner-dike, ein Deich innerhalb oder hinter der eigentlichen, das Land schützenden Deichlinie, welcher das etwa durch letztere einbrechende Wasser verhindert, auch noch andere Gegenden zu überschwemmen.

Binnenhafen, m., **Innenhafen,** m., franz. paradis, m., chambre f. d'un port, darse, f., darsine, f., engl. basin of a port, inner-harbour, hinterer Theil eines Hafens; s. d. Art. Hafen.

Binnenklotz m. **der Leibhölzer,** frz. bloc m. de gouttière (Schiffb.), starke Planken, welche auf dem Verdeck rings am Bord liegen und, als flache Rinnen gestaltet, dazu dienen, das vom Verdeck laufende Wasser aufzunehmen und nach den Speigaten zu leiten.

Binnenland, n., das innerhalb eines Deiches gelegene Land.

Binnenlander, Binnenlichter, m., s. Bilander.

Binnenloop, f., landeinwärts gekehrter Abhang eines Deiches.

Binnenmauer, f., s. Innenmauer.

Binnenpfahl, Innenpfahl, Füllpfahl, m., frz. pilotis m. de remplage, de retenue, engl. filling-pile (Wasserb.), innerer Pfahl, Pfahl in der inneren Bohlwand eines Fangedammes.

Binnensiel oder **Binnersiel,** m., der Theil eines Siels, welcher innerhalb der inneren Thüren desselben liegt, s. Siel.

Binnenstein, m., s. v. w. Bimsstein.

Binnensteven, m. (Schiffb.), frz. contre-étrave intérieure, engl. apron, dient zu Verstärkung des Vorsteven und zu Verbindung desselben mit dem Kiel.

Binnenwasser, n., 1. (Wasserb.) das in einem durch Deiche geschützten Land sich ansammelnde Regen- oder Schneewasser; es muß, um ein Anschwellen desselben zu verhüten, wenn das außerhalb des Deiches befindliche Strom- oder Seewasser eindringen sollte, so schnell wie möglich abgeleitet werden können. — 2. Ein mit Land ganz umgebener Meerbusen, welcher blos durch einen schmalen Kanal mit dem Meer verbunden ist.

Binnertief, n. (Wasserb.), frz. décharge intérieure, engl. inner-leat, Graben innerhalb eines Deiches, welcher das Wasser zur Deichschleuse leitet. Dieser Graben, vom Sammelbassin ausgehend, muß dieselbe Breite und Tiefe haben wie die Schleuse, da er im entgegengesetzten Fall leicht Ueberschwemmung verursacht; das durch das B. dem Kanal zugeführte Wasser wird dann durch das **Butentief** oder **Außentief** (s. d.) in die See befördert.

Binnervorsiel, n. (Schleusenb.), der vor der innern Schleuse befindliche schwalbenschwanzförmig ausgebreitete Theil des Siels (s. d.), welcher die Bestimmung hat, bei Hochwasser das Wasser zu fassen und abzuführen.

Binnung, f. (Schiffb.), frz. lisière, engl. bower run, die auf Flußfahrzeugen von vorn bis hinten reichende und inwendig auf jeder Seite an die Knice aufgebolzte starke Planke.

Binom, n. (Mathem.), ein Ausdruck, von der Form $(a \pm b)$. [*Schw.*]

Binomialkoëffizient (Math.), ein Ausdruck von der Form: $\frac{a.(a-1),(a-2)....[a-(m-1)]}{1\ .\ 2\ .\ 3\ ....\ m}$; die allgemeine Form des B.en ist $a_{(m)}$, d. h. a mit dem Zeiger m. Demnach ist z. B. $5_{(3)} = \frac{5\ .\ 4\ .\ 3}{1\ .\ 2\ .\ 3} = 10$. [*Schw.*]

binomischer Satz, m. (Math.), ist ein Schema für die Entwickelung einer beliebigen, z. B. der mten Potenz des Binoms $(a \pm b)$, in eine nach Potenzen von a und b geordnete Reihe, jedoch unter der Voraussetzung, daß m eine positive Zahl ist. Nach diesem Schema ist $(a+b)^m = a^m + m\,a^{m-1}b + m_{(2)}\,a^{m-2}b^2 + m_{(3)}\,a^{m-3}b^3 +$ (vergl. auch d. Art. Binomialkoëffizient). [*Schw.*]

Binsenbrücke, f. (Brückenb.); dergleichen Brücken bestehen aus durch Ruthen mit einander verbundenen, aus Weidenruthen geflochtenen Horten; am Ufer sind dieselben

durch Seile befestigt; man bedient sich ihrer häufig in Amerika und Holland zum Ueberbrücken kleiner Gewässer.

Biolca, f., ital., Flächenmaß, differirte sehr in der Größe. Die B. von Bologna war = $976_{,609}$, die von Verona = $2229_{,08}$, die von Parma = $1053_{,5}$ preußische □Klafter. Seit Einführung des Metermaßes ist die B. außer Gebrauch.

Bion, m., frz., Abschneideschere des Glasers.

Biotite, s., engl., der schwarze Glimmer, Magnesiaglimmer.

Bioxyde, Binoxyde, m., franz., engl. bioxyd, das zweite Oxyd, Oxyd im Gegensatz zu Oxydul.

Bipeda, f., lat., Ziegelplatte zu Fußböden unter freiem Himmel, $0_{,60}$ m. lang.

Bipennis, f., lat., schneidige Axt, s. Bisacuta.

Biquadrat, n. (Math.), s. v. w. die vierte Potenz oder, wörtlich erklärt, zweimal nach einander das Quadrat. Das B. von 2 ist 2^4 oder 2×2×2×2, d. i. 16. [*Schw.*]

biquadratische Gleichung, f. (Math.), ist eine Gleichung, bei welcher die Unbekannte höchstens in der vierten Potenz vorkommt; kommen mehrere Unbekannte vor, so muß die größte Summe der Exponenten der unbekannten Größen, welche in einem Glied der Gleichung vorkommen, gleich 4 sein. — Unter den Gleichungen mit einer unbekannten Größe ist die biquadratische diejenige vom höchsten Grad, welche sich noch in ihrer ganzen Allgemeinheit lösen läßt; bei Gleichungen, deren Konstanten Zahlwerthe sind, kommt man jedoch durch Versuche schneller zur Auffindung der Wurzelwerthe, als durch die allgemeine Lösung. [*Schw.*]

Bird-cherry-tree, s., engl., s. Ahle 1.

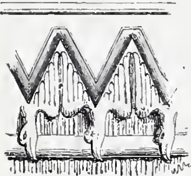


Fig. 587. Birdshead.

Bird's-eye-perspective, s., engl., Vogelperspektive; bird's-eye-view, die Ansicht aus der Vogelschau.

Bird's-eye-wood, s., engl., die Maser, das Maserholz.

Birdshead, s., engl., Vogelkopf, anglonormannische Verzierung, zwischen Zickzack und fortlaufendem Rundstab eingesetzt; s. Fig. 587.

Birds-mouth, s., engl. (Zimm.), 1. Sparrenklaue, s. Klaue. — 2. Dreieckige Versatzung eines Wechsels.

biremis, adj., lat. (Schiffb.), zweiruderig od. mit zwei Reihen Rudern über einander versehen.

Birke, f. (Betula, Fam. Betulineae), frz. bouleau, m., engl. birch. Die deutsche B. (B. verrucosa) wächst sehr schnell, wird 14—25 m. hoch bis zu $0_{,60}$ m. stark, hat starke ästige Wurzeln und eine glänzend weiße Rinde; je nördlicher die Gegend, wo sie wächst, desto fester das Holz. Die B. nimmt nächst der Kiefer mit dem schlechtesten Boden fürlieb, gedeiht aber am besten auf Sand, der mit Lehm gemischt ist. Das Birkenholz trocknet schwer, zieht auch leicht aufs neue Feuchtigkeit an sich und wirft sich daher sehr leicht; Müller u. Wagner verarbeiten es wegen seiner Zähigkeit gern. Es platzt nicht leicht, wenn es auch vielfach durchbohrt wird, die Stämme sind zu Deichseln gesucht. Die gemaserten Stammenden u. Wurzeln verarbeitet man zu allerhand schönen u. nützlichen Gegenständen. Das Laub, mit Scharte versetzt, giebt eine gelbe Beize. Zum Bauen wird Birkenholz seltener verwendet und muß dann im Saft gehauen, ausgelaugt u. geräuchert werden, weil es ohne dies dem Wurmfraß zu sehr ausgesetzt ist. Es hat keine lange Dauer, wird besonders in feuchter Luft bald morsch und zwar gleichzeitig durch die ganze Masse. Es wird dies mit hervorgebracht durch Wucherungen eines Holzpilzes (Nyctomyces suaveolens), dessen Geruch veilchenähnlich ist. Birkenholz wiegt pro km. frisch 760, trocken 650 kg., spez. Gewicht also $0_{,65}$—$0_{,76}$; mehrfach wird es als Brennholz verwendet, da es leicht brennt, ist aber wegen seines geringen Kohlengehalts nur als Brennholz zweiter Klasse anzusehen. Im Norden Europa's ist die weiße B. (Betula alba) die gewöhnlichere, bei uns statt ihrer die deutsche B. (B. verrucosa), letztere wird in Nordamerika durch die Papierbirke (B. papyracea) und die pappelblätterige (B. populifolia) vertreten. Ebenso kommt dort B. lenta vor, die eine dunkelbraune Rinde hat. Die gelbe B. (yellow birch, B. excelsa) Amerika's hat gelbe Rinde, die schwarze B. (B. nigra od. B. rubra) ebendaselbst rothbraune. In Ostasien u. in Sibirien ist die gelbrindige B. Ermanns (B. Ermanni) häufig. Die pappelblätterige und die schöne B. werden in Nordamerika gern zu Bekleidung derjenigen Schiffstheile verwendet, die unter Wasser sind, da das Holz fast unverweslich ist. Aus der Rinde der Papierbirke (B. papyracea) fertigen die Indianer leichte Boote.

Birkenfeld, oldenburgisches Fürstenthum; es gebrauchte Mäße wie Preußen, Gewichte wie Hannover und rechnete nach Thalern zu 30 Groschen, zu 12 Schwaren; 1 Schware war also = 1 preuß. Pfennig.

Birkenkohle, f., als Brennmaterial bei chemischen Versuchen 2c. besonders geeignet, da sie ein lebhaftes, beständiges Feuer unterhält und ihr Dampf nicht sehr schädlich ist; in verdorbenen Wein geworfen, kann sie denselben mitunter wieder genießbar machen.

Birkenreis, n., dient zum Anfeuern in Backöfen 2c., zu Besen und, nächst der Weide, zu Korbflechterei, zu Zäunen und zu Stickwänden bei Wirthschaftsgebäuden.

Birkenrinde, f., wird 1. zur Anfeuerung wie Kien, gebraucht. — 2. Wegen ihres Widerstands gegen Fäulnis bes. in Schweden zur ersten Unterlage bei der Dachdeckung benutzt, indem man sie auf die Schalbreter nagelt u. hierauf Erde aufschüttet, auf der sich nach und nach ein förmlicher Rasenüberzug bildet. — 3. In Ermangelung der Eichenrinde wird B. zum Gerben gebr. — 4. Aus dünner B. werden gepreßte Dosen und dgl. hergestellt, und die sibirischen Völker verwenden B. zu Pfeifenrohren, Sommerzelten u. dgl. — 5. In Rußland destillirt man aus ihr das **Birkenöl** zu Bereitung des Juchtenleders.

Birkenruß, m. Der aus dem Verbrennen der Blätter und Rinde der Birke gewonnene Ruß ist verwendbar zu Farbe sowie zu Buchdrucker- und Kupferdruckschwärze; s. d. Art. schwarze Farben.

Birkensaft, m., **Birkenwasser,** n., wird durch Anbohren der Birkenstämme (Betula alba) im März erhalten. Eine mittlere Birke kann etwa 15 l. Saft geben. Dieser Saft enthält Zucker, außerdem stickstoffhaltige Substanzen, und geht an der Luft sehr schnell in Gährung über. Man bereitet daraus ein moussirendes Getränk; da aber die Birken sehr dadurch leiden, so ist das Anbohren derselben hier u. da (leider nicht überall) verboten.

Birloir, m., frz., der Fensterwirbel, Vorreiber.

birmanische Bauweise, f., frz. architecture birmane, engl. burmese architecture. — Das Gebiet, welches gewöhnlich Birma, Borma oder Burma genannt wird, zerfällt jetzt in zwei Hauptheile: a) Niederbirma, auch Britisch-Birma gen. u. wiederum zerfallend in Arracan, Rakhang od. Roschang; Pegu oder Peguë, das Deltaland des Irawadi mit der Hauptstadt Rangun, und Tenasserim, ein schmaler Küstenstrich der malayischen Halbinsel. b) Oberbirma od. Ava, noch selbständig, mit der Hauptstadt Mandalay. — In Birma führte König Asoka's Sohn od. Enkel, Rahamam, den Buddhismus um 243 v. Chr. ein, nachdem schon um 308 die Apostel Uttara und Sauna in Thatung bei Maulmeïn ihn gepredigt hatten, und erhob die Stadt Prome am Irawadi zur Residenz. 107 n. Chr. verlegte Samudda Raja die Residenz weiter stromaufwärts nach Pugan. Im 13. Jahrh. zogen die Könige noch einmal weiter stromauf, u. wohnten abwechselnd in Chitkaing, Ava und Amerapura, die sehr nahe bei einander liegen. Um 1300 wurde Panya zur Hauptstadt erhoben und 1356 Pugan von den Chinesen gestürmt; 1364 traf

dieses Schicksal auch Panya und Chitkaing, und Ava war nun Residenz bis 1752, wo der wilde, jagdliebende König Alompra nach Unterjochung der Talaings oder Mons, die Ava angegriffen hatten, Pegu eroberte, Rangun, die „Stadt des Sieges", gründete u. zur Hauptstadt der Provinz machte. Residenz wurde jedoch Monchabo; 1784 wurde auch Arracan von den Birmanen erobert, nachdem es 1763 durch ein furchtbares Erdbeben heimgesucht worden war; um diese Zeit (n. A. schon 1782) wurde Amerapura Residenz, 1819 wieder Ava, dann 1857 wieder Amerapura und seit 1857 ist Mandalay der Sitz des Herrschers von Oberbirma. 1824 begann der Krieg mit England, welcher 1853 zur Einnahme der Provinz Pegu führte. Die Gebäudearten sind natürlich in der Hauptsache dieselben wie bei allen buddhistischen Völkern; s. d. Art. Buddhistisch.

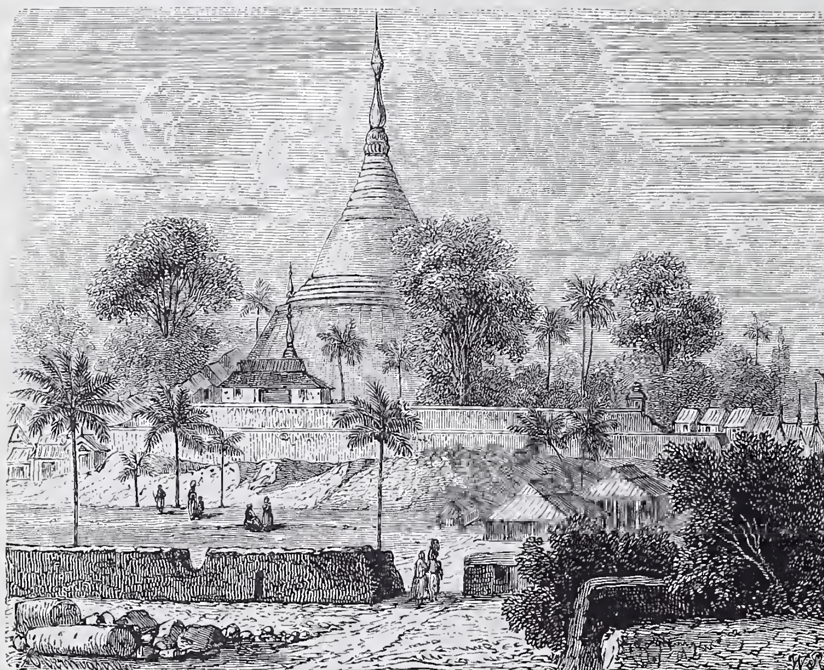


Fig. 588. Die Schoay-Dagon-Pagode, goldene Pagode, bei Rangun.

I. **Pagoden.** Einige der berühmtesten sind folgende: Zu Mahamuni. Das Gebäude, um 1070 n. Chr. von dem Radscha Tschanda Suria gebaut, ist mit steinerner Kuppel bekrönt, durch vier schlanke Thürme eingefaßt. Ein Bogenthor an der Ostseite gewährt Einlaß in die ziemlich enge Zelle, worin drei vergoldete Statuen des Gautama-Buddha sitzen. — Auf der Spitze erhebt sich der Ti mit dem siebenfachen Schirm. Tschora's, d. h. Pilgerhospize, umgeben die Pagode. — Shoay-Dagon oder Shoëda-gong-Pagode, d. h. die goldene Pagode von Rangun, die größte Birma's, etwa 126 Jahre alt, liegt auf einem 24—30 m. hohen Hügel. Der enge Eingang, von zwei riesigen Greifen aus Ziegel und Mörtel bewacht, führt zwischen langen Wänden mit Wetterdächern, die zierlich und reich geschnitzt, roth bemalt u. reich vergoldet sind, dahin. Die Wände zeigen die den Verdammten zugedachten Höllenqualen in lebhafter Darstellung. Dann besteigt man auf einer Steintreppe die unterste Terrasse. Diese ist achteckig, bei etwa 460 m. Umfang. Die ganze Pagode ist ca. 90 m. hoch, aus Kalksteinen aufgemauert und mit Blattgold überzogen. Der Schirm des Ti ist $7^1/_2$ m. hoch u. erst 1871 auf Kosten des Königs von Ava erneuert worden; er hat an Gold und Edelsteinen einen enormen Werth. Das Hauptgebäude ist hier wie anderwärts von kleinen Pagoden auf breiten Steinstufen, von Tempeln u. anderen Gebäuden und von Greifen 2c. umgeben Die meisten der kleinen Tempel, Theïn (s. V.) enthalten Bilder des Gautama-Buddha, aus Holz, Ziegel, Marmor, Kalkstein od. Metall hergestellt, meist schwer vergoldet. Die sitzenden sind bis $3^1/_2$, die stehenden bis $5^1/_2$ m. hoch. Kerzen, Blumen u. kleine Papierfahnen stehen auf den Opfertischen. Hohe Stangen, mit Ti's bekrönt und mit dem rothen Kampfhahn (Birma's Bannerthier) geschmückt, stehen rings um die Pagode. Diese Pagode birgt Reliquien der vier letzten Buddha's,

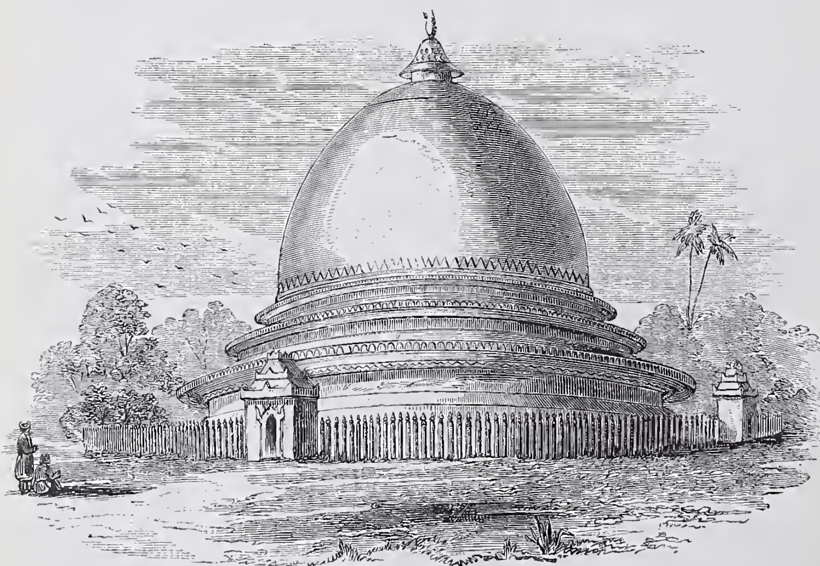


Fig. 589. Khu-ma-doo, Kung-Wu-Deu-Pagode bei Ava.

nämlich den Stab des Kakusanda oder Kanthathon, den Wasserschöpfer des Gaunagan od. Konagamma, ein Kleid des Kasyapa oder Kathapa, acht Häre des Gautama Buddha. Einer der umstehenden zierlichen Pavillons birgt die große Glocke. — Die goldene u. 4 weiße Pagoden zu Prome (Proum, Prji) sind in der Disposition ganz der von Rangun ähnlich. — Die Khumaduh- oder Kung-Wu-Deu-Pagode am Irawadi, gegenüber von Ava, hat am Fuß 290 m. im Umfang, ist von 802 Sandsteinpfeilern von etwa $1^1/_2$ m. Höhe umgeben; die Pagode selbst ist 50 m. hoch u. trägt ein Ti von $4,_5$ m. Durchmesser und 7 m. Höhe. Auffallend ist die Aehnlichkeit mit der Sanchi-topa; sie wurde 1626 zuletzt vergrößert. — Die auf steiler Felswand hängende Pagode von Magenka-Taung, die Pagoden von Magwe, Pokoku ꝛc. — In Pugan oder Paghan, welche Stadt um 107 n. Chr., n. A. erst 847 n. Chr. gegründet und 1356, n. A. 1284 von den Chinesen zerstört worden, ragen noch mehr als achthundert Pagoden und Tempel aus den Trümmern der Riesenstadt empor, darunter die Tsetnaphaya-Pagode besonders auffällt, die aber auch die einzige ist, welche die alte Tope-form zeigt. Die anderen Tempel, nach Angabe der Birmanen 999 an der Zahl, sind mehr oder weniger zerstört; nur drei der größten und etliche der kleinen sind restaurirt und noch im Gebrauch. Die meisten sind im Grundriß quadratisch, mit einem Anbau an jeder Seite, so daß ein kreuzförmiger Plan entsteht. Das mittlere Quadrat trägt eine in Spitzbogen aufsteigende Kuppel, die sehr schlank, thurmähnlich aufsteigt. Ueber diese Tempel od. Theïn s. unter V. In der Thapinya-Pagode steht eine rothe Buddhastatue von $6^1/_2$ m. Höhe. An jeder Seite der Pagode, auf dem Austritt der am Dache angebrachten Treppe, stehen Priesterstatuen mit Schirmen. Noch steht ein Stück der aus Ziegeln erbauten Stadtmauer u. ein Thor. Bogen und Gewölbe kommen ziemlich häufig vor. In Paghan steht auch die sog. Kürbispagode, Fig. 590, welche auffällig an manche Topes des eigentlichen Ostindien erinnert. Die Terrasse besteht aus Tschunam, einem Beton aus Muscheln und weißen Korallen. Die Terrassenränder sind mit (symbolischen) Kleeblättern verziert. Die Treppenstufen bestehen aus Ziegeln, die Pagode selbst ist vollkommen weiß geputzt. In derselben sitzt ein Gautama-Buddha aus Alabaster mit Vergoldung, hinter demselben steht in der Pagode selbst ein Theïn aus Backstein mit Pyramidenthurm von zartester Arbeit. Eine der ältesten Pagoden Birma's dürfte die im 13. Jahrh. vollendete Shoëmaduh-Pagode (Pagode des großen goldnen Gottes) in Peguë sein (s. Fig. 592 u. 593). Hier sind die Steinstempel, welche an der Kumaduh-Pagode

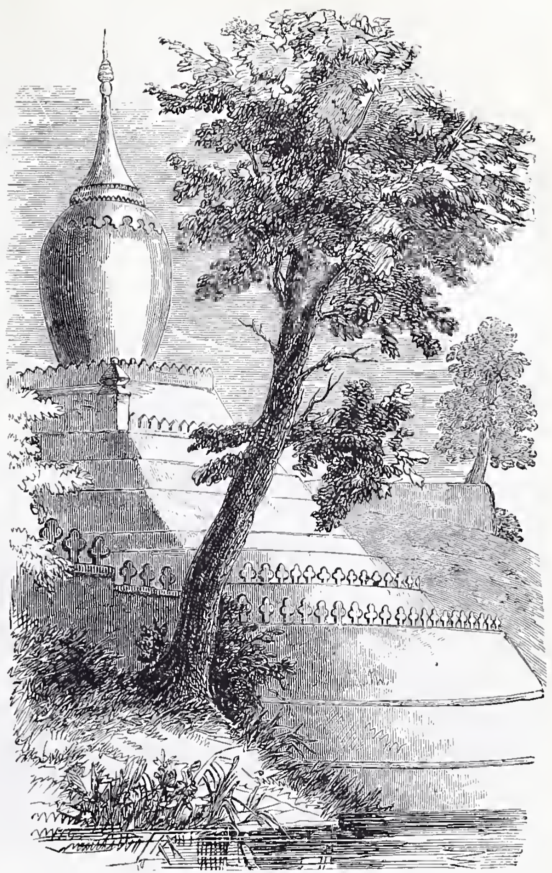


Fig. 590. Kürbispagode in Paghan.



Fig. 591. Begräbnisplatz am Irawadi.

noch ziemlich roh, an der Kürbis-Pagode zu Kleeblättern gestaltet sind, weiter zu Dagopmodellen ausgebildet. Von den zwei Terrassen, auf denen sich die Pagode erhebt, ist die unterste über 3 m. hoch u. 420 m. ins □, die zweite nahe an 7 m. hoch und 280 m. ins □. Die 110 Dagopmodelle sind 10 m. hoch und der große Dagop selbst hat ziemlich 120 m. Durchmesser bei etwa gleicher Höhe.

II. **Dagopmodelle**, Dscheddi's, oft in großer Anzahl, oft auch einzeln an den Straßen, etwa die Stelle der Betsäulen vertretend. Bei jedem Dorf befindet sich mindestens eins, auf öffentl. Plätzen, in der Nähe großer Pagoden sowie auf Begräbnisplätzen u. dgl. mehrere.

III. Die **Begräbnisplätze** sind meist um eine kleinere Pagode herum angelegt, oder durch eine im Freien befindliche Buddhastatue ausgezeichnet, Fig. 591. Die Grabmäler selbst bestehen selten aus gemauerten Pfeilern od. einzelnen Steinen, häufiger aus kleinen Hausmodellen, welche die Asche der Verstorbenen enthalten und von den Angehörigen, wenn diese in eine andere Gemeinde ziehen, mitgenommen werden. An den Begräbnisplätzen, auch an anderen der Gemeinde gehörigen Plätzen werden Päre von gabelförmigen Stäben, zierlich geschnitzt, mit schwarzen heiligen Charakteren bemalt ꝛc., dem „Nat", d. h. Schutzgeist des Ortes, zu Ehren aufgestellt, der, so glaubt man, gern in einem Baum wohnt, an den solche Stäbe sich lehnen.

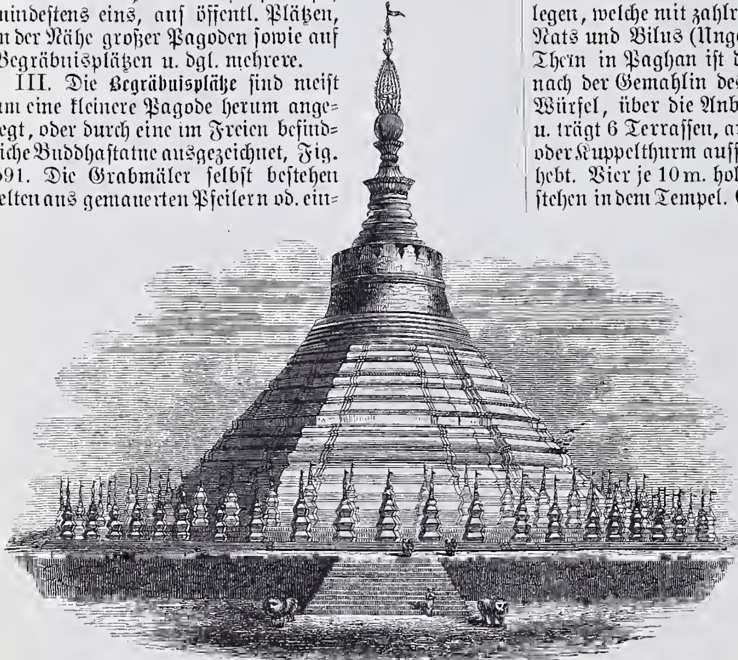


Fig. 592. Shoëma-du-Pagode zu Peguë.

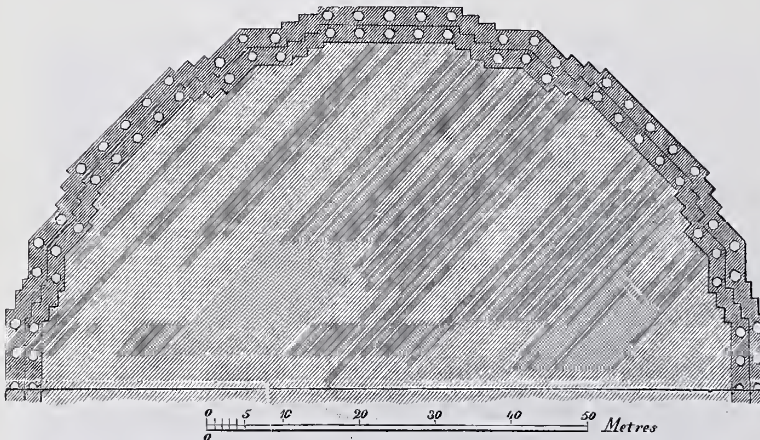


Fig. 593 Grundriß zu Fig. 591.

IV. Dem Nat des Hauses, der Familie, Nat-Sa, wird auch ein Heiligthum, Nat-Sang, an beschattetem Ort in Gestalt eines Hausmodells auf einem Pfahl aufgestellt u. Opfergeld hineingelegt.

V. **Betkapellen od. Thein**, die eigentlichen Tempel, d. h. Andachtsstätten, meist kleine quadratische oder auch, bes. in Paghan, durch Vorhallen bildende, Ansätze kreuzförmig gestaltete Bauten, schwankend von 10—100 qm. im Flächenmaß des eigentlichen Kerns, um den sich jene Ansätze, sowie die von 10—100 m. Seitenlänge erreichenden Terrassen legen, welche mit zahlreichen Dscheddi's und Statuen von Nats und Bilus (Ungeheuer) besetzt sind. Der größte der Theïn in Paghan ist die Ananda, die Endlose, Einzige, nach der Gemahlin des Gautama-Buddha. Der mittlere Würfel, über die Anbauten aufsteigend, ist $10,_{61}$ m. hoch u. trägt 6 Terrassen, auf denen erst der Pyramidenthurm oder Kuppelthurm aufsteigt, der sich bis $51,_{24}$ m. Höhe erhebt. Vier je 10 m. hohe Darstellungen der vier Buddha's stehen in dem Tempel. Einen anderen Tempel von Paghan, der Gauda-Palen, Geistesthron heißt, vergleicht Yule in seinem hellschimmernden Stucküberzug, u. mit seinen unzähligen Thürmchen um die Pyramidenspitze herum mit einer traumartigen Wiederholung des Mailänder Doms. Auch in den Details tritt hier u. da eine Reminiscenz an gothische Formen dem Beschauer entgegen, während die Pfeiler an Basis, Kapitälen ꝛc. oft Formen tragen, die den römischen entfernt ähneln; s. Fig 596. Diese Ornamente sind theils in Ziegel gepreßt, theils glasirt, theils in den Stuck gemeißelt, theils blos eingeschnitten, alle aber mit großer Virtuosität gearbeitet.

VI. **Khyungs od. Kiuhms**, d. h. **Klöster**, sind Wohnstätten der Phongyis (Priester) u. zugleich Schulen. In der Disposition den Vihara's u. Raths von Ostindien ähnlich (s. d. Art. Buddhistisch), weichen sie von denselben insofern ab, als sie gleich allen weltlichen Gebäuden, das Königsschloß selbst nicht ausgenommen, aus Holz bestehen müssen und gleich den meisten Wohnungen auf Pfählen errichtet sind. Diese Pfähle nun sind allerdings bei den reicheren Klöstern durch Steinsäulen ersetzt, so daß das Gebäude auf einer hohlen Terrasse steht, zu der Freitreppen hinaufführen. Das in Fig. 594 abgebildete Kloster zu Myanung ist eines der ältesten, denn begreiflich haben solche Gebäude im allgemeinen keine lange Dauer. Einige sehr schöne stehen zu Mandalay.

VII. Die **Königspaläste** sind, wie erwähnt, ebenfalls nur in Holz gebaut, aber gleich den reicheren Klöstern reich mit geschnitzten Ornamenten verziert, auch gleich diesen auf Pfählen oder Steinpfeilern hoch gestellt und durch Freitreppen zugänglich. Gerade an diesen beiden Gebäudearten zeigen sich nun die stilistischen Eigenheiten der b. B. am deutlichsten. Die hier gegebene

Abbildung (Fig. 595) stellt den jetzigen Königspalast zu Mandalay dar, sie macht alle nähere Schilderung unnütz, denn sie zeigt ziemlich deutlich die Anlage der oft sich über einander schiebenden Dächer 2c. Der Palast steht stets in der Mitte der Stadt, die sehr regelmäßig um ihn herum angelegt ist. Der Palast von Amerapura hat 3 Mauerumfassungen, dann ein hohes Pfahlwerk von Teakholz und dann noch eine Backsteinmauer. Sobald man die letzte Mauer hinter sich hat (durch jede führen 4 Thore), steht man vor dem Mayenan, dem Erdpalast, dessen Boden aus gestampfter Erde besteht und der den 20 m. tiefen Audienzsal, Zaydawon-Loung, enthält.

VIII. **Brücken** bestehen aus hohen Teakpfosten, welche durch Querbalken verbunden und mit Dielen überlegt sind. Die Geländer sind reich geschnitzt, die Pfeiler durch Pfahljoche gebildet.

IX. **Dzyats**, d. h. **Ruheplätze**, sind offene Häuser zu Benutzung der Reisenden, in regelmäßigen Abständen an den Straßen entlang vertheilt.

Fig. 594. Buddhistisches Kloster zu Mha-Nung.

Birnbaum, m., 1. **wilder Birnbaum**, **Holzbirnbaum**, m. (Pyrus communis L., Fam. Pomaceae), frz. poirier, m., engl. pear-tree, in ganz Europa heimisch; er erreicht eine Höhe bis 30 m. und eine Dicke bis zu 1 m., wird 100 Jahre alt u. liebt sonnige, freie Oerter. Das Stammholz zeigt die Fasern zart und spröde, die Poren geschlossen. Es hobelt, polirt u. beizt sich vortrefflich; das Holz der wilden Birnbäume ist das vorzüglichere, es ist sein geschlossen, hart, fest, schwer, sehr gleichförmig und ohne Knoten, hat feine Jahrringe, ist nicht spaltig und läßt sich nach allen Richtungen gut arbeiten: darum eignet es sich vorzüglich zum Gebrauch für Bild- u. Formschneider; es wirft sich selten, seine Farbe ist in der Jugend hellbräunlich gelb, im Alter rothbraun, fast dem hellen Mahagoni gleich; das spezifische Gew. ist trocken 0,66, der Kbm. wiegt frisch 924, trocken 660 kg. Um **Birnbaumholz** maserartig oder wellenförmig zu beizen, löscht man lebendigen Kalk möglichst frisch mit Urin in einem nicht glasirten irdenen Gefäß. Mit dieser als dünner Brei erscheinenden Masse macht man mittels des Pinsels oder auch mit den Fingern Wellen auf das Holz, wäscht dasselbe nachher rein, beizt es dann mit einer farblosen Beize u. lackirt oder polirt es; auch läßt sich das Holz mit dieser Masse feiner oder gröber sprenkeln u. erhält so ein angenehmes Ansehen. 2. Der **edle Birnbaum** wird selten zu Nutzholz verwendet.



Fig. 597. Birnenförmige Rippen.

birnenförmig, adj., frz. piriforme; birnenförmiger Stab, tore m. piriforme, tore en soufflet, engl. filletted rib, eine bei den gothischen Diensten der späteren Zeit und bei Gewölbrippen oder Pfosten vorkommende Profilform; s. Fig. 597.

Birotum, n., lat., 2räderiger Wagen.

Bisacuta, f., lat., frz. bisaiguë, bésaiguë, f., engl. twibill, span. bisarma, 1. Streitaxt mit zwei Klingen, die vom Helm aus nach entgegengesetzten Seiten stehen,

s. v. w. Hellebarde. — 2. Zweischneidige Hacke oder Haue. — 3. Queraxt (s. d.).

Bisagra, f., span., Charnier, Gewinde.

bisanteum artificium, n., lat., byzantinische Mosaikarbeit.

biscayan forge, s., engl., das biscayische Frischfeuer.

Bischofskapelle, f., s. Scheitelkapelle.

den untersten Theil der Pumpröhre angeschraubt u. nun in den Sumpf gesteckt; das Wasser hat dann durch die Löcher freien Zutritt, ohne daß die Röhre verstopft wird. — 3. (Kriegsb.) B., s. v. w. Pfaffenmütze (s. d.). — 4. Im gothischen Baustil eine eigenthümliche Gestaltung der Tabernakel u. Wimberge; s. d. betr. Art.

Bischofsstuhl, m., frz. chaire, f., siége m. d'évêque, trône épiscopal, engl. bishop's-stool, freedstool, lat. thronus, sedes episcopalis, cathedra pacis; in den altchristlichen Kirchen stand derselbe hinter dem Altar im Scheitel der Presbyterialnische auf 7 oder 11 Stufen (cathedra gradata), so daß der Bischof die ganze Gemeinde übersehen konnte (vgl. Fig. 221 S. 138), oder auch im Freien auf dem Atrium, am Fuß einer Säule mit einem Christus- oder Marienbild, s. Fig. 598; später, als der Altar in die Apsis gerückt wurde, scheint man nicht recht gewußt zu haben, wo man den B. anbringen solle; nun wechselte er häufig seine Stellung, ja wurde sogar im 8. Jahrh. transportabel als Faltstuhl eingerichtet. Im 12. Jahrh. gewann er wieder feste Stellung zur Linken des Altars, auf der Nordseite des hohen Chors, und nur höchst selten finden sich Abweichungen. Fast immer zeigt er sich hier begleitet von zwei etwas niedrigeren Sitzen für die Diakonen. War der Chor von Mauern umgeben, so brachte man in dieselben Nischen für diese drei Sitze (lat. sedilia, ital. sedili) an, bei säulenumschlossenem Chor stehen dieselben frei. In Italien ist meist der mittelste, in England der östlichste Sitz für den Bischof bestimmt, immer aber höher gestellt als die beiden anderen. Bei ganz durchgebildeten Anlagen steht derselbe in der Regel nur um eine Stufe niedriger als der Altar; hier u. da schon in der Zeit des romanischen Stils, allgemeiner im 13. Jahrh., erhielten sie die reichere Form eines Thrones; die Füße hatten dann die Gestalt von Löwen oder Löwenfüßen, die Armlehnen wurden mit Hunde-, Schlangen- oder Adlerköpfen verziert; die hoch aufsteigende Rückwand zierten Säulchen. Der gothische Stil



Fig. 595. Königspalast zu Mandalay.

Bischofskirche, f., s. Kathedralkirche.

Bischofsmütze, f. 1. Ueber die Form der bischöflichen Mitra sowie der anderen bischöflichen Insignien s. in M. M. a. W. — 2. (Wasserb.) B. heißt eine Schutzvorrichtung an den Saugpumpen; sie besteht aus einer eisernen Platte mit fingerhutförmiger, durchlöcherter Erhöhung in der Mitte, wird beim Auspumpen eines Sumpfes an

brachte dazu im 14. Jahrh. noch Thronhimmel und Vorhang. Näheres s. in M. M. a. W.

Biscuit, n., frz. biscuit, m., porcelaine f. cuite en dégourdi, engl. biscuit-baked porcelain, bisket. 1. Porzellan, welches nicht glasirt ist, daher überhaupt unglasirte gebrannte Gegenstände **Biscuitsachen** heißen. — 2. Ziegel, welche beim Brennen in Fluß gerathen und an einander gebacken sind; s. Klinker. — 3. frz. biscuit, m., crapeaux, m. pl., Kalkkrumpen u. Kiesel, welche im Kalk manchmal sich vorfinden u. in den Kalkgruben zurückbleiben.

Biscuitofen, m., 1. frz. poêle m. en biscuit, engl. bisket-stove, unverglaster thönerner Ofen. — 2. frz. four m. à biscuit, engl. biscuit-kiln, Ofen zum Brennen von Biscuit 1.

Biseau, m., frz., 1. Abfasung, auch verbrochene Ecke an Steinen, sowie Abschrägung an Hauptgesimsbalken. — 2. s. v. w. Balken (s. d. 6); bes. heißt biseau der Ballen, d. i. die schräge Schneidefläche, an neuen, noch nicht geschliffenen Werkzeugen; lever un biseau, eine solche Fläche beim Schmieden der Werkzeuge anlegen. — 3. s. v. w. Fasette an Spiegelscheiben. — 4. Oberlabium an der Orgelpfeife. — 5. Einballiger Drehmeißel.

Bisel, m., altfrz., s. v. w. Biseau, hier und da fälschlich mit Rundstab übersetzt, weil die Abfasungen oft mit Rundstäben besetzt sind.

Bisellium, n., lat., breiter Stuhl, für zwei Personen eingerichtet.

Bishop's-church, s., engl., s. Kathedralkirche.

Bismer, m., s. v. w. Besemer (s. d.).

Bismuth, m., frz., das Wismuth.

Bisomum, trisomum, n., lat., frz. bisome, m., hießen bei den älteren Christen die in der Felswand der Katakomben ausgehauenen Gräber, wenn sie für zwei oder drei Leichen bestimmt waren.

Bister, m., frz. bistre, m., engl. bister, brauner Lack, Jod, chemisch Braun. 1. **Vegetabilischer Bister**, eine aus Glanzruß zubereitete tiefbraune Farbe, in dem Verhalten bei Benutzung zwischen Saft- und Erdfarben stehend, häufig ins Gelbliche schießend, als Lasurfarbe brauchbar; bes. wird der römische B. gesucht. Man sammelt die kompaktesten u. gleichförmigen Stücke von Glanzruß, pulverisirt u. siebt sie fein; auf dieses Pulver gießt man reines Wasser, rührt es mit einem Glasstäbchen anhaltend um, läßt es einige Zeit stehen, schüttet die überstehende Flüssigkeit in ein anderes Glas und fährt so einige Male fort. Man erhält so mehrere Sorten von immer steigender Feinheit; der erste u. zweite Absatz ist nicht brauchbar; die späteren

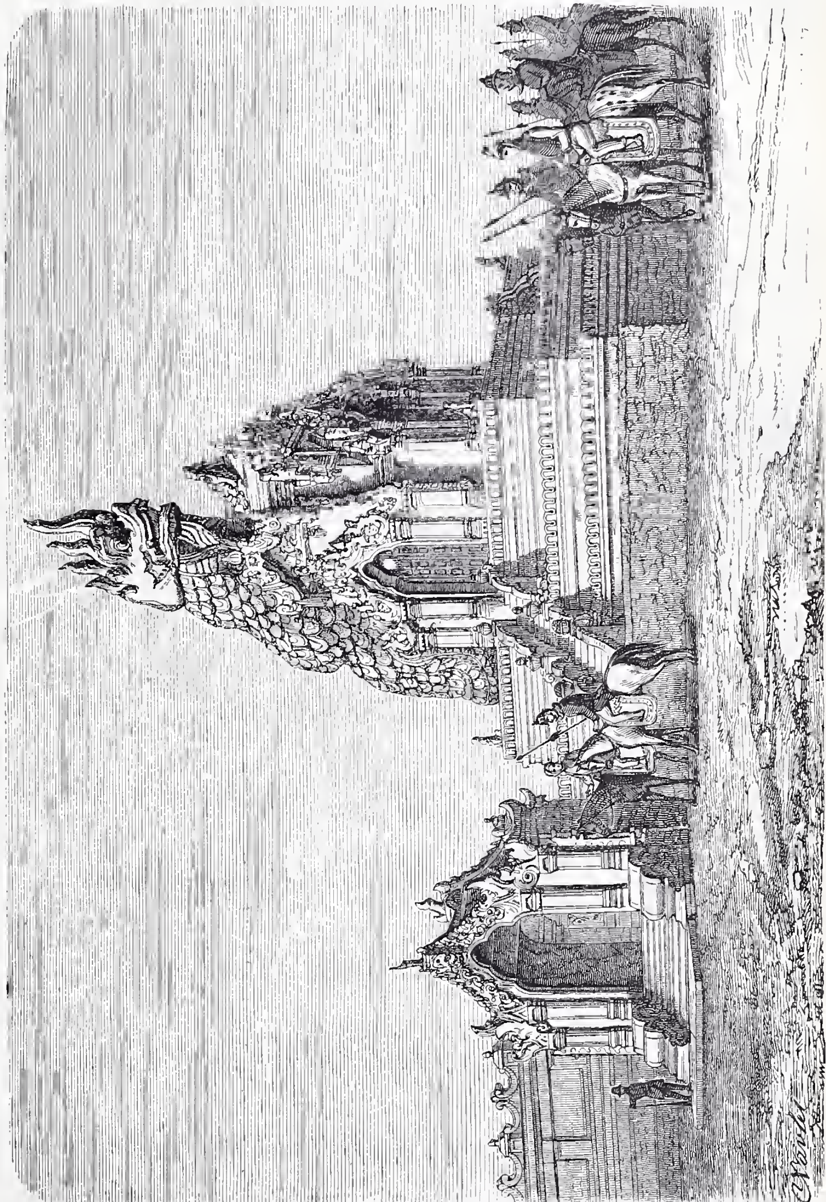


Fig. 596. Thein zu Mandalay, genannt Drachentempel.

werden jeder für sich auf Papierfiltern gesammelt, mit Gummi od. Lakritzensaft angerieben, zu Täfelchen geformt u. getrocknet. Den schönsten B. erhält man aus dem Ruß des trockenen Buchenholzes, nie aber darf man Steinkohlen- oder Torfruß dazu verarbeiten. Da der aus Holzruß bereitete B. aber gern Feuchtigkeit aus der Atmosphäre anzieht, die damit ausgeführten Malereien also stets feucht bleiben, so ist 2. der sogenannte **mineralische Bister** beliebter.

Zubereitung: man gießt eine Auflösung von Aetzkali in eine dergleichen von schwefelsaurem Mangan, wodurch ein schmutzigweißer Niederschlag entsteht, der etwas ins Rosenrothe spielt; diesen wäscht man so lange, bis er eine schöne braune Farbe zeigt, läßt ihn abtropfen und dann trocknen.

Bit, s., engl., 1. der Beißel, die Schneide; bit of a borer, borer-bit, boring-bit, die Bohrschneide, der Ansteckbohrer, die Bohrspitze, das Bohrstück; duck-nose-bit, die Schneide des Löffelbohrers; first-bit, beim Schlosser der erste Ansteckbohrer, Vorbohrer, Massivbohrer; second od. widening-bit, der zweite Bohrer, Bodenbohrer, Erweiterungsbohrer; polishing- od. finishing-bit, der Schlichtbohrer, Senkkolben; square-bit (Steinspr.), der vierschneidige Kernbohrer; s. Fig. 513 u. 523 S. 341. — 2. Bit oder bitt, key-bit, der Schlüsselbart. — 3. Bit of the tongs etc., das Maul der Zange, der Schraubzwinge, Kluppe ꝛc. — 4. Bit for soldering (Klempner), der Löthkolben. — 5. Bit od. bitt (Schiffb.), das Betingsholz, main-bitts, pl., die große Beting.



Fig. 598. Bischofsstuhl auf der Insel Torcello bei Venedig.

Bit-pincers, pl., engl. (Schlosser), die Bartkluppe.

Bitt-bolt, s., (Schiffbau), der Betingsbolzen.

Bittererde, Talkerde, Magnesia, f. (magnesia usta der Apotheker), frz. magnésie, f., engl. magnesia, bitter-earth, ist die Sauerstoffverbindung des leicht verbrennlichen Metalls Magnesium, ein weißes voluminöses Pulver von 2,₃ spez. Gew., gewöhnlich durch Glühen der kohlensauren Magnesia (daher m. usta) erhalten. Kommt in der Natur in Oktaëdern krystallisirt vor, ebenso in Verbindung mit Wasser als Talkhydrat, Brucit der Mineralogen. Talkerdehaltige Steine ziehen schwer Wasser an und halten sich daher im Wasser fast unveränderlich. Kieselsaure B. nennt man gewöhnlich spanische Kreide; s. Kreide.

Bitteresche, f. (Picrasma excelsa Planch., Fam. Simarubaceae), ein hoher Baum auf Jamaika und den Karaiben, liefert ein Holz, das dem echten Quassien- oder Bitterholz sehr ähnlich ist und noch häufiger als dieses in den Handel kommt.

Bitterholz, n., 1. von Quassia amara (Fam. Balsamgewächse), einer Baumart Mittelamerika's, wird nicht technischl, sondern nur medizinisch benutzt. — 2. Ein bitteres Hoz von Xylopia glabra L. (Fam. Anonaceae), einem Baum in Westindien. Zucker, der in Fässern aus B. aufbewahrt ist, wird ungenießbar. — 3. s. Bitteresche.

Bitterkalk, m. 1. **Rauhkalk,** m., **Rauchwacke,** f., **Dolomit, Quacker,** m., frz. dolomie, f., chaux f. carbonatée magnésifère, engl. dolomite, magnesia-limestone, besteht aus kohlensaurem Kalk u. Talk; krystallisirt als **Bitterspat** (s. d.), ritzt Kalkspat; bei der chemischen Zusammensetzung herrscht Bittererde vor; vorzügliche Anwendung findet er in Ziegeleien, da er, unter das aus Thon und Sand gemengte Ziegelgut gemischt, die Verhärtung od. Verglasung der Ziegel herbeiführt. Feste Varietäten aus Dolomit lassen sich zu Werkstücken verwenden; fester und fast reiner weißer Dolomit dient sogar zu Bildhauerarbeiten, auch zum Kalkbrennen wird er verwendet. — 2. B., frz chaux vive, heißt auch hier und da der frisch gelöschte Kalk.

Bitterkasten, m. (Salzsied.), ein Kasten, in welchen die bei der Krystallisirung des Kochsalzes übrig bleibende Mutterlauge abgelassen wird, um Bittersalz aus ihr zu gewinnen.

Bittersalz, n., **schwefelsaure Magnesia,** f., englisches Salz, franz. sel m. amer, engl. bittersalt, Epsom-salt, ist ein Bestandtheil vieler Mineralwässer, z. B. des Sedlitzer, Püllnaer u. Saidschitzer Wassers. Man gewinnt das B. entweder aus diesen Wässern oder aus der Mutterlauge des Meerwassers u. der Salzsölen (s. Bitterkasten). Im Handel kommt das B. in kleinen, nadelförmigen, schneeweißen Krystallen vor, welche sich sehr leicht in Wasser auflösen. Es hat einen stark bittern Geschmack und wirkt, innerlich genommen, abführend.

Bitterspat, Rautenspat, Perlspat, Braunspat, m., franz. chaux carbonatée magnésifère lamellaire, engl. bitter-spar, brown-spar, pearl-spar, gleich dem Dolomit eine besondere Gestaltung des Bitterkalks, ebenso wie dieser zu gebrauchen; besteht aus kohlensaurer Talkerde mit wenig kohlensaurem Eisenoxydul und Thon, ist halb durchsichtig bis durchscheinend, wasserhell, weiß ins Graue u. Gelbe schimmernd, hat Perlmutterglanz zum Glasglanz neigend.

Bitterstein, m., magerer Nephrit, Jade, Lémanite, auch Saussurit (s. d.) gen., Grundstoff des Gabbro.

Bitterstrauch, m., fünfmänniger (Picramnia pentandra Sw., Fam. Balsamgewächse), ein Strauch der Karaibischen Inseln, dessen Holz wie Brasilienholz zum Rothfärben gebraucht wird.

Bitterweide, f., s. d. Art Weide.

Bitte, f., frz. (Schiffb.), Beetingsholz, bittes, pl., die Beeting.

Bittfahrt, f., s. v. w. Calvarienberg.

Bittfuhre, f., s. d. Art. Betfuhre.

Bittgang, m., **Jerusalemsweg,** m., frz. labyrinthe m. de pavé. In Kirchenfußböden eingelegtes Labyrinth (s. d.), dessen Durchschreitung als Kirchenbuße auferlegt ward. Ueber diese Bittgänge sowie über die zu ähnlichem Zweck dienenden **Biltstiegen,** Bußtreppen, die meist der Kanzel gegenüber, am Lettnerbau oder an der Chorecke standen, s. in M. M. a. W.

Bittons, m. pl., frz. (Schiffb.), 1. die kleinen Beetingen, s. d. Art. Beeting. — 2. Die Belegghölzer.

Bitumen, n., frz. bitume, m., engl. bitumen, Gattungsname der verschiedenen mineralischen od. mineralisch gewordenen Harze; s. die Art. Erdharz, Bergöl, Bergpech, Asphalt, Malthe ꝛc.; B. wird auch künstlich bereitet aus Steinkohlentheer und gepulvertem Kalk.

bituminös, adj., **bitumenhaltig,** frz. bitumineux, engl. bituminous, nennt man das, was von Erdharzen oder Bergöl durchdrungen ist. Ueber **bituminöses Holz** s. d. Art. Braunkohle. Ueber **bituminösen Mergelschiefer** s. Art. Mergelschiefer. **Bituminöser Kalkstein,** m. (Lucullan, Stinkkalkstein), frz. calcaire m. fétide, engl. bituminous limestone, stink-stone, kommt in Flötzgebirgen vor, bricht in ziemlich großen Platten, die sogar Politur annehmen; die grobkörnigen Sorten verwendet man wie Sandstein zu allen Arbeiten, die feinkörnigen zu Bildhauerarbeiten und in der Prachtbaukunst; er kommt vor im Thüringer Wald, Harz, Prov. Hessen, Brabant ꝛc. (deshalb auch Brabanter Marmor gen.). Seine Farbe ist Grau bis Braunschwarz. In Thüringen, wo er häufig bricht, verwendet man ihn zum Pflastern, in den Niederlanden zum Fundamentbau, zu Ufer- u. Schleusenbau; er hält sich sehr gut im Wasser und braucht, da er ziemlich regelmäßig bricht, wenig Zurichtung; ferner verwendet man ihn zu Mühlsteinen in Pulvermühlen. Zu Feuerungsanlagen ist er unbrauchbar, da er in der Hitze sich abblättert, in der Rothglühhitze aber zu Kalk brennt. Der aus ihm gebrannte Kalk ist etwas mager und gut bindend; da er, sobald er roth glüht,

durch das in ihm enthaltene Erdharz selbst viel Wärme entwickelt, so erfordert er wenig Brennstoff; ja die in reichlichem Maß Erdharze enthaltenden Stücke werden sogar wie Steinkohlen zur Feuerung verwendet.

Bitz, f., plur. **Bitzen,** Provinzialismus im Hundsrück für Gras- und Obstgarten am Haus.

Bivium, n., lat., Scheideweg, Stelle, wo eine Straße sich in zwei Theile spaltet.

Bixa, f., lat., s. d. Art. Orleanbaum.

bizantinisch, s. byzantinisch.

Bizeisen, n., Steinmetzausdruck für Beizeisen (s. d.).

Bjalker, schwedische u. norwegische Fichtenbalken, die 20—24 cm. stark behauen in den Handel kommen; die Länge ist verschieden.

Blaaken, Blaken, Bladen, f. pl., frz. lisses, f. pl., engl. tie-pieces (Schiffb.), Bohlen, 30 cm. breit, 7 cm. stark, werden quer über den Boden platter Fahrzeuge genagelt, um die Bodenplanken zusammen zu halten.

Blaaofen, m., s. Blaseofen und Blauofen.

Blachfeld, n., frz. plat-pays, m., engl. plain-field, champaign (Feldm.), flaches Feld, ebene Gegend.

Black, n. (von black, engl., schwarz), schwarzer Färbestoff, bes. aus Verbrennungsrückständen bereitet.

black, adj., engl., 1. schwarz. — 2. (Hüttenw.) übergar.

Black-batt, s., engl., Kohlenschiefer, Brandschiefer.

Black-boy-gum, s., engl., Schwarzknaben-Gummi, ein rothes Harz aus Neuholland, soll vom Grasbaum (Xanthorrhoea arborea, Fam. Aphyllantheae) stammen u. ist dem Drachenblut sehr ähnlich.

Black-copper, s., engl., das Schwarzkupfer, Rohkupfer, Gelbkupfer.

Black-damp, s., engl. (Bergb.), der Schwaden, die Stickwetter, bösen Wetter.

blacken, akt. Z., s. v. w. glühen.

to blacken, to black-wash, v. a., engl., schwärzen, anrauchen, schlichten.

Blackening, s., engl. (Gieß.), die schwarze Schlichte aus Kohlenstaub.

Blacker, m., **Placker,** m., franz. plaque, f. 1. Wandleuchter, Hängeleuchter mit Reverbère, Blendleuchter. — 2. (niedersächs.) dünner blecherner Leuchter.

Blackfischbein, n., s. d. Art. Sepia.

Black-iron-work, black-work, s., engl., das Grobeisen, Großeisen, Baueisen, die Schmiedearbeit an Ankern, Schlaudern ꝛc.

Black-japan, s., engl., der Asphaltlack, Eisenlack.

Black-lead, s., engl., 1. (Miner.) das Reißblei, der Graphit, das Wasserblei. — 2. Eine aus feingemahlenem Graphit angefertigte Tuschfarbe, welche, mit Wasser angerieben und mit dem Pinsel aufgetragen, seine Bleistiftschraffirung ersetzt. Zu beziehen durch Winsor & Newton, Rathbone-place, London.

Black-lead-pencil, s., engl., Bleistift, Bleifeder.

Blackmalerei, f., Ausdruck für Niello (s. d.).

Black-rose-wood, s., engl., s. d. Art. Jakarandenholz.

Black-smith, s., engl. der Schmied, Grobschmied; blacksmiths-coal, die Schmiedekohle.

Black-wood. s., engl., 1. schwarzes Botanyholz, ist das ungemein harte Holz der breitblätterigen Dalbergie (Dalbergia latifolia *Roxb.*, Fam. Hülsenfrüchtler), eines ostindischen Baumes. Es ist anfänglich blau, wird später tiefschwarz, kommt im Handel vor und wird zu feinen Drechslerarbeiten gern verwendet. — 2. Das Holz der Schwarzholz-Akazie (Acacia Melanoxylon *R. Br.*, Fam. Hülsengewächse), eines australischen Baumes, das zu Anfertigung feiner Möbel geschätzt wird. Die Rinde giebt ein katechuartiges Gummi.

Blade, s., engl., 1. die Klinge; b. of an oar, das Ruderblatt; b. of a saw, saw-blade, das Sägeblatt. — 2. Dachschwelle, Mauerlatte des Dachstuhls.

Bladerholz, Blätterholz, Blatterholz, n., s. Guajakholz.

Bladung, Blattung, Laschung, f., frz. écart, m., engl. scarf (Schiffb.), Verbindung der Seitenplanken nach der Länge: man schneidet dieselben auf 30—40 cm. vom Ende herein halb durch und haut die durchschnittene Hälfte gleichmäßig ab, worauf man das auf die erste Art bearbeitete Ende der andern Planke auf dieselbe aufnagelt. Man unterscheidet 1. gerade B., franz. écart m. simple, engl. plain-scarf; 2. versatzte B., frz. écart m. double, engl. dice-scarf.

Blähhaus, n., in Oesterreich s. v. w. Hohofen (s. d.).

Blaireau, m., frz., Dachs, daher der aus Dachshären gefertigte Abputzpinsel des Vergolders.

Blairie, m., frz., Trift, Triftgerechtigkeit.

Blake, Blüse (Schiffb.), s. v. w. Baake 4.

Blaker, m., Wandleuchter, s. Blacker 1.

Blanc, m., frz., das Weiß, die weiße Farbe. 1. Blanc de doreur, auch blanc, m., schlechthin (Vergold.), der Grund, Leimgrund; gros blanc, die Kreidepaste, die Masse zum Formen der auf das Holz zu legenden Ornamente. — 2. Blanc m. de baleine, der Walrat. — 3. Blanc de Hollande, holländische Weißpappel. — 4. Blanc d'Espagne, Spanischweiß, Schminkweiß, Perlweiß, s. v. w. magisterium bismuthi, basisch-salpetersaures Wismuthoxyd, (s. d.). — 5. Blanc en bourre, Mörtel aus Kalk oder Gips mit Kuhhären; s. Härkalk. — 6. Blanc fixe, Permanentweiß. Unter diesem Namen kommt ein feuchter Teig von amorphem schwefelsauren Baryt im Handel vor. Das Permanentweiß ist blendend weiß und findet sehr ausgedehnte Anwendung als Wasserfarbe bei der Tapeten-, Buntpapier- u. Kartenfabrikation; es wird hier mit Leimlösung in verschiedenen dünnen Schichten aufgetragen, und übertrifft an Farbe u. Deckkraft das Bleiweiß. Als Zusatz zu anderen Farben ist es bes. wegen seiner chemischen Indifferenz und Neutralität geeignet, indem es deshalb die Farbentöne fast ganz ungeändert läßt. Man stellt es im großen dar, indem man Schwerspat mit Kohle glüht, das durch Reduktion aus dem Schwerspat entstandene Schwefelbarium in Wasser löst, die Lösung mit Salzsäure zersetzt u. dann das Blanc fixe durch Schwefelsäurezusatz aus der salzsauren Lösung fällt. Oder man löst Witherit (kohlensauren Baryt) in Salzsäure und fällt aus dieser Lösung das B. f. mit Schwefelsäure. Der auf beide Arten erhaltene blendend weiße Niederschlag wird auf einem Filter mit Wasser gut von der anhängenden Säure befreit und feucht in den Handel gebracht. Permanentweiß wird bes. in Köln, Lille, Mannheim ꝛc. fabrizirt. Die Verwendung des B. f. ist, weil diese Farbe erst seit einigen Jahren im Handel vorkommt, noch eine beschränkte; es ist unzweifelhaft, daß sie in vielen Fällen vortheilhaft verwendet werden kann; so soll sie, z. B. auf glatter Kalk- od. Gipswand mit leichter Leimung einigemal dünn aufgetragen und dann mit einer dichten Bürste abgerieben, eine schneeweiße haltbare Glanzfläche geben, welche einem Lackanstrich auf Holz nicht nachsteht. B. f. kann auch als Zusatz zu den Farben, die dem Wasserglas zugesetzt werden, dienen, wie Zinkweiß, Kreide ꝛc., bes. um die gegenseitige Zersetzung dieser Farben mit Wasserglas zu verlangsamen. — 7. B. de Goslar, der Goslar'sche Vitriol (s. d.). — B. de Meudon, de Troyes, die Schlämmkreide. — 9. B. de plomb, das Bleiweiß (s. d.). — 10. B. de zinc, das Zinkweiß.

blanchir, akt. Z., franz., 1. (Maurer) engl. to whitewash, weißen (s. d.). — 2. (Tischl.) mit dem Schlichthobel glätten. — 3. engl. to blanch (Met.), weißsieden, sieden. — 4. engl. to bleach, bleichen. — 5. blanchir la couverture en plomb, das Bleiblech eines Bleidachs verzinnen. — 6. blanchir la fonte grise, das Roheisen weiß machen.

Blangseite, f., **Blangenthür,** f., in Holstein für Hauptfront, Hauptthür.

blank, adj., engl., s. v. w. blind (s. d.), von Fenstern, Thüren, Bögen ꝛc. gesagt.

Blanke, f., 1. s. Planke. — 2. Zinn- und Kupferregal in Küchen.

Blänke, f., 1. (Wasserb.) Untiefe im Wasser od. Hemmnis in demselben, welches zwar das Wasser verhindert, schnell abzufließen, aber die Oberfläche glatt u. ruhig läßt. — 2. (Blöße, Forstw.) von Bäumen und Sträuchen entblößter Platz im Wald oder dergleichen Ebene.

Blankhaken, m. (Dachdecker), frz. croc du triquet, croc à S, engl. S-hooc, ein Sförmig gebogener Haken, dessen einer Theil auf die Latten od. in ein Loch der Dachschalung eingehakt wird, während am andern Theil die Leiter od. der Rüstbock mittels eines Taues hängt.

Blankhammer, m. (Hammerw.), zum Glätten der Sensen u. dgl. gebräuchlicher Hammer mit breiter polirter Bahn.

Blasdeute, f., s. Balgdeute.

Blasdruckwerk, n., Wasserhebmaschine, bei welcher durch Blasebälge verdichtete Luft das Wasser in die Höhe treibt (veraltet).

Blase, f., 1. frz. chaudron m. fermé, bouilloire, f., engl. still, kettle, boiler, kupfernes od. gußeisernes Gefäß zum Sieden des Wassers an Oefen od. anderen Feuerungen (s. d.). An Küchenöfen bringt man sie in der Regel so an, daß das Feuer von der Seite von oben auf sie einwirkt; man macht sie meist oben etwas weiter als unten u. rechnet auf eine gewöhnliche Familie eine Blase, die $^1/_{10}$ Kbm. Wasser faßt. Zu dieser braucht man dann ungefähr $10^1/_2$ kg. Kupfer, von Gußeisen wiegt sie ca. 13 kg.; man darf die Wandungen weder zu schwach noch zu stark machen; gußeiserne müssen jedoch wenigstens 4 mm. stark u. innen emaillirt, die kupfernen innen verzinnt sein; sie sind oben verschlossen, stehen aber vorn aus dem Ofen vor u. haben an dieser Stelle einen Deckel zum Abnehmen, um ausschöpfen zu können; etwa angebrachte Hähne bleiben nur selten dicht. — 2. Destillirblase für Branntweinbrenner, frz. alambic, engl. still, alembic, sind mit einem weiten Hals, auf welchem der Helm sitzt, versehen; am zweckmäßigsten macht man dieselben flach u. giebt ihnen 43 cm. Seitenhöhe; der Boden ist gerade, nur mit geringer Neigung nach dem dicht am Boden angebrachten Abzapfrohr zu; die sog. Wein- oder Läuterblase erhält ganz die Konstruktion der Lutterblase, nur ist sie etwas kleiner; s. d. Art. Kessel, Lutterblase und Brennereianlage. — 3. Der Putz an Wänden bildet B l a s e n, frz. soufflure, ampoule, f., engl. blister, wenn entweder einzelne Theilchen des Mörtels nicht gehörig vermengt waren u. die Löschung im Kalk, welche immer mit Ausdehnung verbunden ist, sich nach dem Ausbringen an die Wand fortsetzt, oder auch, wenn hinter der betreffenden Stelle Steine liegen, die sehr stark schwitzen od. lebhaft Salpeter ansetzen und dabei Putz abstoßen. — 4. Oelfarbe bildet B.n, frz. vésicule, f., wenn die angestrichene Fläche feucht war; vgl. Anstrich, Oelfarbe 2c. — 5. Ueber die B.n im Gußeißen 2c., frz. soufflure, chambre, fouille, f., engl. honey-comb, flaw, auch Galle, Grube gen., s. d. Art. Gußeisen.

Blasebalg, m., niedersächs. Büster, m., frz. soufflet, m., engl. bellows, pl., pair of bellows. Ueber die Eintheilung der Blasebälge und die Art ihrer Thätigkeit 2c. s. d. Art. Balg. Die kleinen Handblasebälge für den Hausgebrauch sind gewöhnlich Spitzbälge; sie sind am obern Theil mit Griffen versehen, während die von fast allen Feuerarbeitern gebrauchten bedeutend größeren an einem Gerüst hängen u. mittels einer Hebel- od. Rollenvorrichtung mit den Füßen in Bewegung gesetzt werden. Diese Schmiede-Blasebälge sind entweder sogen. Spitzbälge od. Parallelbälge. a) **Gewöhnlicher (Spitz-) Blasebalg.** In Fig. 600 ist ein Längendurchschnitt u. in Fig. 602 eine untere Ansicht gegeben. Der B. besteht aus zwei Theilen, dem Schöpfbalg C, welcher die Luft schöpft, u. dem Oberbalg D, welcher nur als Regulator dient; beide sind durch den festen Boden a von einander getrennt u. vereinigen sich in dem Balgkopf b. Der Schöpfbalg ist durch den beweglichen Boden c, der Oberbalg durch den beweglichen Deckel d geschlossen; beide sind mit dem Kopf durch Charniere verbunden. e e . . sind Rahmen von Holzleisten. Die Lederverkleidung ist mit dem Umfang der Böden a, c u. d sowie mit dem Kopf b luftdicht durch aufgenagelte Leisten verbunden, desgleichen mit den Rahmen e e, welche nur den Zweck haben, das regelmäßige Zusammenfalten des Bodens bei dem Spiel des Balges zu bewirken. Bei f liegen zwei Saugklappen neben einander, durch welche die Luft beim Niedergang des Schöpfbalges eindringt; bei g liegen zwei Druckklappen, durch welche die Luft beim Aufgang des Balges in den Oberbalg gedrückt wird. Der Deckel d des Oberbalges kann nach Erfordernis mit Gewichten beschwert werden, wodurch bewirkt wird, daß der Wind mit mehr oder weniger Heftigkeit durch die Balgdeute bei der Oeffnung m ausgetrieben wird. Die Oeffnung m kommunizirt durch eine Rohrverbindung mit der Form des Schmiedefeuers, k k sind eiserne Zapfen, welche mit dem festen Boden a verbunden sind u. in dem Gestell h (Balggerüst) lagern, womit der B. an die Decke der Schmiedewerkstätte aufgehängt ist. l ist ein Ring, welcher den Kopf b umfaßt u. mittels Lappen an die Säule i (den Balgbock) angeschraubt ist, wodurch der vordere Theil des Balges getragen wird. Die Bewegung des Balges geschieht durch den um die Achse n beweglichen Hebel p (Balgschwengel), welcher einerseits durch die Stange o mit dem am Unterbalg befestigten Haken n verbunden, andererseits an die Zugstange q gehängt ist, an welcher der Arbeiter oder eine Maschine wirkt. Durch das Gewicht s wird das rasche Niedergehen des Schöpfbalges nach jedem Zug bewirkt.

Man hat auch sog. d r e i f a c h e Blasebälge, bei welchen über dem Oberbalg noch ein Windreservoir liegt, welches bewirkt, daß die Ausströmung des Windes gleichmäßiger wird. Ferner werden zuweilen Vorrichtungen angebracht, welche den Oberbalg festhalten u. so das Ausströmen des Windes verhindern, sobald man die Zugstange in Ruhe läßt.

b) **Parallelbälge.** Fig. 599 stellt einen quadratischen Parallelbalg in senkrechtem Durchschnitt dar. Es unterscheidet sich derselbe von dem Spitzbalg dadurch, daß seine Böden eine quadratische Form haben u. daß der Oberbalg keine Charnierbewegung macht, sondern, durch die Führungsstange a und mittels des Bügels b geleitet, in senkrechter Richtung steigt u. fällt. Der B. ruht mittels eines hölzernen Rahmens in einem Holzgestell und bietet den Vortheil dar, daß er wenig Raum in Anspruch nimmt, auch bei gleicher Wirkung weniger Material (Leder und Holzwerk) erfordert als der Spitzbalg. In unserer Darstellung ist angenommen, daß der Balg über der Werkstätte aufgestellt ist; das Windrohr m wird daher durch die Decke der Werkstätte herab zur Form des Schmiedefeuers geführt. Im übrigen ist die Konstruktion dieses Balges u. die Art seiner Bewegung ganz ähnlich wie bei dem vorher beschriebenen Spitzbalg.

In Fig. 601 ist ein ganz runder B. im Durchschnitt abgebildet. Sowohl der Oberbalg als auch der Schöpfbalg spielen senkrecht ohne Charnierbewegung. Die Zugstangen o dienen zu Bewegung des Unterbalges u. werden durch eine einfache Vorrichtung in Bewegung gesetzt. Der Oberbalg wird durch die Stange a geführt. Der feste Boden b (mit einem Rand versehen, durch welchen das Ausblasrohr geht), ist mit Eisen l l an dem umgebenden Holzgestell befestigt. Um den Druck und die Ausströmungsgeschwindigkeit der Luft zu reguliren, beschwert man nach Erfordernis den Oberbalg mit Gewichten.

Die Röhre od. Form, durch welche die Luft in das Feuer gelangt, ist meist von Gußeisen od. Kupfer, mit kreisrundem oder halbkreisförmigem Querschnitt und wird in der Mauer durch eine Gußplatte umschlossen. Die Form liegt entweder horizontal oder wird nach der Sohle der Feuergrube etwas geneigt, damit die Hitze mehr im unteren Theil des Kohlenhaufens konzentrirt wird. Zuweilen wird

auch mit zwei gegenüberliegenden Formen geblasen, wenn man sehr starke Hitze machen will. Auch legt man zwei Formen neben einander, wenn große Eisenstangen erhitzt werden sollen.

Zum Löthen des Bleies, bes. bei Herstellung der Bleikammern für Schwefelsäurefabrikation, wendet man einen kleinen B. an, welcher der Löthflamme den zur Knallgasbildung in Verbindung mit Wasserstoff nöthigen Sauerstoff zuführt. Das Prinzip des von Enfer & fils in Paris zu diesem Zweck konstruirten B.s (patentirt) ist von demselben schon früher zu transportablen Schmiedefeuern angewendet worden, und sind sich daher diese beiden Gebläsevorrichtungen in der Hauptsache sehr ähnlich; s. d. Art. Bleilöthen.

Neuerdings sind die Blasebälge fast ganz durch Windräder, Ventilatoren, Kastengebläse und Windladen verdrängt; mehr s. im Art. Gebläse.

Blasebalgbock, -deute, -kopf, s. im Art. Balgbock 2c.

Blasebalgrohr, n., und **Blasebalgschwengel,** m., s. d. Art. Balgdeute u. Balgschwengel.

Blaseerde, f. (Töpfer), auch **Brauseerde** gen., weil sie sich im Wasser durch Einsaugen desselben schnell unter Aufbrausen zu feinem Schlamm zertheilt, ist eine eisenhaltige, schwammige Thonerde u. wird unter nur geringer Anfeuchtung auf der Töpferscheibe zu Gefäßen verarbeitet.

Blasemaschine, f., frz. soufflerie, engl. blast-engine, s. d. Art. Gebläse, Windröhre, Wassertrommel, Löthrohr.

Blasemühle, f. (Hüttenk.), auch **Gebläsewerk,** Getriebe, welches Gebläse in Bewegung setzt. [*Schw.*]

Blasenbaum, m., **Blasenfenne,** f., **Blasenstrauch,** m., frz. baguenaudier, m. (Colutea arborescens, Fam. Hülsenfrüchtler), in Italien, Spanien und dem südlichen Frankreich heimisch, mitunter auch in Deutschland kultivirt; er wächst strauchähnlich; das Holz der alten Bäume bes. ist schön roth- u. gelbgestreift u. wird von den Tischlern zu feineren Arbeiten verwendet.

Blasenfeuerung, f., frz. âtre m. de chaudron fermé, engl. fireplace of a boiler; sie ist der Kesselfeuerung (s. d.) ähnlich, nur pflegt man den Zug des Feuers durch eine am Grund des Feuerraumes angebrachte Zunge zu theilen, führt auch wohl die Rauchzüge doppelt über einander um die Blase, u., damit der Rauch mehr Spannung bekommt, zunächst der Feuerung wieder abwärts und dann in den Schornstein.

Blasengrün, n., frz. vert m. de vessie, vert de sève. eine gelbgrüne Farbe, wird aus dem Saft der Kreuzdornbeeren, mit Alaunwasser vermischt, gefertigt, s. Grün und Saftgrün.

Blasenkupfer, n., frz. cuivre m. ampoulé, engl. blistered copper, nennt man das Rohkupfer, welches aus dem Schwarzkupfer durch Rösten u. Umschmelzen erhalten wird, weil es auf der Oberfläche sowie innerlich blasig ist.

Blasenstahl, m., frz. acier boursouflé, m., acier poule, engl. blistered-steel, blister-steel, s. v. w. Cementstahl (s. d.).

Blaseofen, m., s. Blauofen.

Blasenziehen, m., der Bleche, frz. formation de vésicules, engl. bekoming blistered, stained, tritt bei Weißblechen ein, wenn sie zu lange gebeizt werden.

Fig. 599.

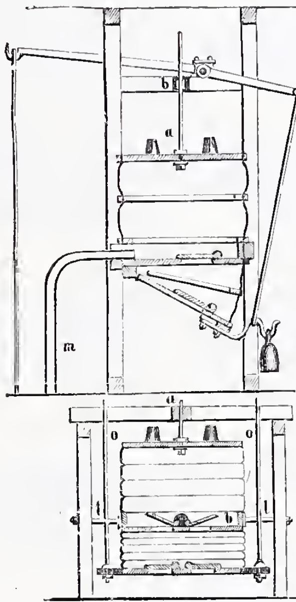
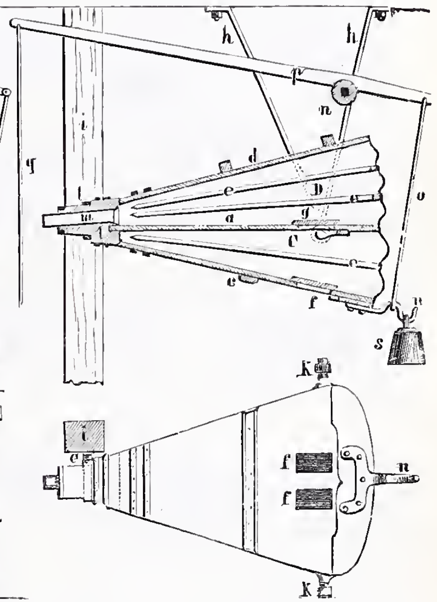


Fig. 601.

Fig. 600.



Zu Art. Blasebalg. Fig. 602.

Blasepult, m. (Hüttenw.), ein schiefliegender gußeiserner Rost in einem Generator für Flammenöfen, mit 45 Stück 11 mm. weiten Oeffnungen, der von unten aus vier neben einander liegenden Düsen mit Unterwind versehen wird. [*Si.*]

Bläser, m. (Miner.), heißen der Magnet und der Turmalin, weil jener Eisenspäne, dieser Asche anzieht.

Blaserohr, n., 1. (Metallarb.) frz. sarbacane, f., s. v. w. Löthrohr (s. d.). — 2. (Glash.) frz. fêle, f., Pfeife od. Pustrohr, ein dünnes eisernes Röhrchen, an einem Ende mit Mundstück, am andern aber mit einem Knöpfchen versehen; dieses taucht der Arbeiter in die flüssige Glasmasse u. bläst dann die daran hängen gebliebene Masse aus. — 3. frz. tuyau m. d'échappement, engl. blast-pipe, bei Dampfmaschinen ohne Kondensation das Rohr, durch welches der Dampf, nachdem er gewirkt hat, aus dem Cylinder geführt wird. — 4. Bei Lokomotiven das Rohr, durch welches der im Cylinder gebrauchte und beim Rückgang des Kolbens ausgestoßene Dampf nach dem Schornstein geführt wird, um daselbst den Zug zu befördern. [*Schw.*] — 5. s. v. w. Balgdeute (s. d.).

Blasewasser, n. (Mühlenb.), entgegengesetzt dem Betriebswasser, ist das überflüssige Wasser, welches durch die Freischützen abgelassen wird.

Blasgewölbe, n., **Windgewölbe, Formgewölbe,** n., frz. voûte f. (en encorbellement) des soufflets, engl. twyer-arch, tue-iron-arch (Hüttenw.), der gewölbte Raum eines Ofens und Herdes, in welchem sich die Form befindet und die Luft aus den Gebläsen einströmt.

blasig, adj., 1. frz. vésiculé, engl. blistered, Eigenschaft des Cementstahls (s. d.). — 2. frz. venteux, engl. blown, fehlerhafte Eigenschaft mancher Gußstücke; s. d. Art. Gußeisen. — 3. (Drechsl.) s. bassig.

Blason, m., frz., das Wappen.

blasonner, v. a., frz., engl. to blazon, to emblaze, deutsch blasonniren, ein Wappen aussprechen, d. h. nach den Regeln der Heraldik beschreiben.

Blässe, f., mittelhochdeutsch für Stirnseite.

Blast, s., **blast-air,** engl., der Wind, die Gebläsluft.

Blast-apparatus, s., engl., die Gebläsvorrichtung.

Blast-engine, s., **blowing-engine,** engl., die Blasemaschine, Blasemühle, das Gebläse.

Blast-furnace, s., engl., der Gebläseofen, Gebläseschachtofen; high blast-furnace, blast-furnace im engeren Sinn, der Hohofen (s. d.).

Blast-furnace-cinder, s., engl., die Hohofenschlacke.

Blast-hearth, s., engl., der schottische Erzherd.

Blast-hole, s., engl. (Bergb., Steinbr.), das Bohrloch, Schießloch.

Blasting, s., engl., die Sprengarbeit, Bohr- u. Schießarbeit; s. d. Art. Steinsprengen.

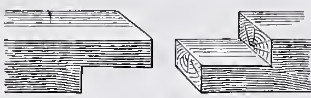
Blast-pipe, s., engl., 1. b of a blowing apparatus, s., die Balgdeute. — 2. b. of an engnie, die Windleitung, das Blaserohr, Ausblaserohr ꝛc.

Blast-plate, s., engl., der Gichtzacken.

Blast-stone, s., engl., der Windstein am Hohofen.

Blaswerk, m., mit Zuglöchern versehener, hochgelegener Ofen, dessen Feuerung blos durch den Wind angefacht wird.

Wahl behufs Verwendung der Blätter als Verzierungen s. die Art. Blattwerk, Blume, Laubwerk, Kapitäl, Giebelblume, Stancheon, Corbel, Kreuzblume ꝛc. — 2. frz. (Tischl.) B. eines Tisches, Tischblatt, frz. ais m. de table, table, f., tablette, f., engl. board of a table, table-board. s. v. w. Tischplatte (s. d.). — 3. B. der Hobelbank od. sonst einer Werkbank, frz. table d'établi, engl. bench-plate, top of the bench, s. d. Art. Hobelbank, Werkbank ꝛc. — 4. B. einer Thüre, s. v. w. Thürflügel, s. d. Art. Flügel. — 5. B. einer Säge, franz. lame, f., engl. blade, s. d. Art. Sägeblatt. — 6. franz. pale, pelle, palme, f., engl. pan, blade, wash, span. pala, der breite Theil einer Schaufel, eines Ruders, einer Fahne od. dgl. — 7. (Masch.) franz. patte, f., engl. pan, eine eiserne, meist ebene flache Schiene, die in einen hölzernen Gegenstand, wie eine Welle, zu stärkerer Befestigung äußerer Theile, wie des Zapfens, eingelassen, auch mitunter noch mittels Keilen, die durch das B. gehen, nach der Verrammelung des Ganzen besonders befestigt wird. Mehr s. Art. Blattzapfen ꝛc. — 8. (Schloss.) frz. panneton, m., der Bart des Schlüssels, auch das Stück Eisen, aus welchem eine Feder gemacht wird. — 9. (Zim-


Fig. 603.

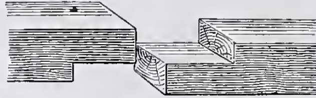
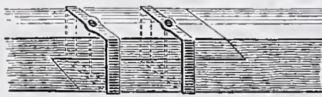
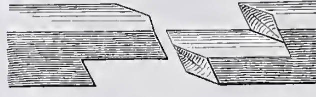
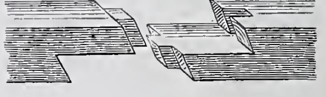
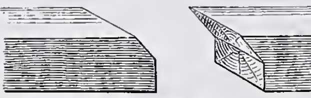

Fig. 604.


Fig. 605.


Fig. 606.


Fig. 607.


Fig. 608.


Fig. 609.

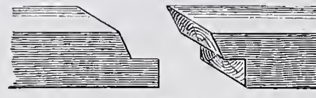
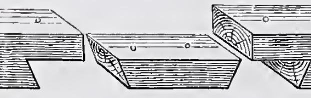
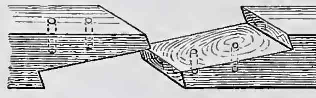
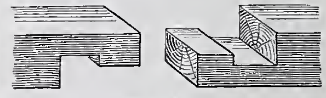

Fig. 610.


Fig. 611.


Fig. 612.


Fig. 613.


Fig. 614.

Zu Art. Blatt 9. A.

Blaßblau, n., frz. bleu m. mourant, engl paleblue, wird bei Leim- und Oelfarben erhalten durch Mengung blauer und weißer Färbstoffe; schöne blaßblaue Starkfeuerfarbe für die Porzellanmalerei wird aus einem Theil Kobaltoxyd u. 30 Theilen Feldspat zusammengesetzt; diese Theile werden zerstoßen, viermal durch ein Härsieb geschlagen und in einem Tiegel im Starkfeuer der oberen Etage des Porzellanofens geschmolzen.

Blaßgelb, Blaßgrün, n., s. Gelb, Grün ꝛc.

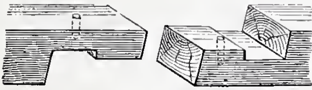
Blat, n., Kasten einer Wüppe oder Karre.

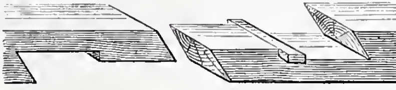
Blatt, n., 1. frz. feuille, f., engl. leaf, pl. leaves, foil. Fast in allen Stilen finden sich Blätter als Verzierungen verwendet, und zwar entweder einzelne Blätter, aufrecht oder schräg neben einander gestellt als Friesausfüllung, in Hohlkehlen ꝛc., od. in Ranken, Guirlanden, Kränzen ꝛc. vereinigte Blätter in mehr oder minder stilisirter Weise zu Ausfüllung von Flächen, also als passive Verzierung, od. als Dekorirung stützender oder tragender Theile, an Konsolen, Kapitälen ꝛc., also als aktive Verzierungen. Die Zusammenstellung derselben ist natürlich nach den Stilen sehr verschieden, die Benennung derselben sehr manchfach. Wegen dieser Benennung vgl. die Art. Dreiblatt, Vierblatt, Kleeblatt, Kriechblume, Marienschuh, Wasserblatt, feuille, Tudorblume, Kreuzblume ꝛc. Ueber die

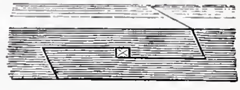
merk.) frz. entement, m., engl. scarf, bei zwei der Länge nach od. auch kreuzweise, nichtbündig od. bündig mit einander zu verbindenden, also zu verlängernden oder zu verknüpfenden Hölzern die sich ergänzenden Einschnitte, mittels deren eins in das andere gelegt und entweder durch Holznägel od. durch Eisengebinde noch fester verbunden werden. Werden die Hölzer bündig, so nennt man den Verband Einblattung, Anblattung, Verblattung, frz. entement od. assemblage à mi-bois, engl. halving; werden sie nicht bündig, so spricht man v. Ausblattung, frz. assemblage à paume, engl. joining by rebate, rebatting. Die verschiedenen Arten derselben sind:

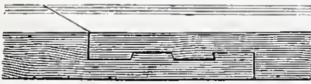
A. **Bei Längenverbindungen:** a) Das einfache, gerade od. viereckige (bündige) B. mit geradem Stoß, frz. mi-bois bout à bout, patte à mi-bois, à demi-bois, engl. plain scarf, halving (properly said), scarving (properly said); s. Fig. 603. — b) Einfaches gerades B. (ohne Bündigkeit) könnte man den Stoß mit Ueberblattung, franz. joint m. saillant, engl. rebated-joint, rebate-joint, nennen, der dem vorigen B. gleicht, wenn die Einschnitte statt zur Hälfte jedes Holzes minder tief geführt werden, so daß die beiden Hölzer dann nicht bündig liegen; s. Fig. 604. — c) Gerades B. mit schrägem Stoß, schräggestoßenes gerades B., frz. assemblage m. à mors d'âne, engl. straight course;

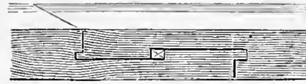
s. Fig. 605. Dieses B. wird nun auch wohl mit Gebinden und Bolzen versehen; s. Fig. 606. — d) Mit dem Grat schräggestirntes gerades B., gerades B. mit Grat am Stoß, ähnlich dem vorigen, aber die Stirn des Stoßes ist in einem Grat (auf den Grat) gearbeitet; s. Fig. 607. — e) Schräggestirntes gerades B. mit Verzapfung im Stoß; s. Fig. 608. — f) Französisches schräges B., frz. assemblage m. à patte, ist eigentlich nur ein gebrochener, halber


Fig. 615.


Fig. 616.


Fig. 617.


Fig. 618.


Fig. 619.

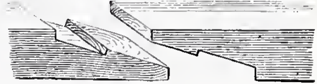
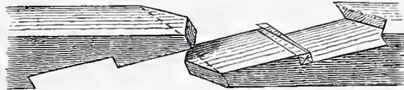
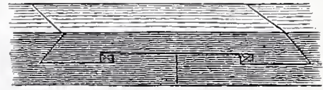
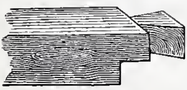
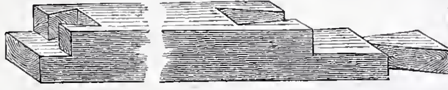

Fig. 620.

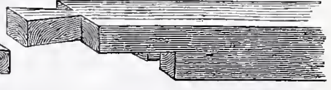

Fig. 621.


Fig. 622.

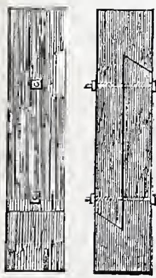

Fig. 623.

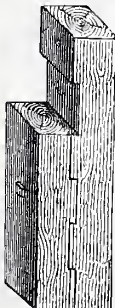

Fig. 624.


Zu Art. Blatt 9. A.


Fig. 625.

schräger Stoß; s. Fig. 609. — g) Gerades B. mit einer schrägen u. einer geraden Stirn, frz. tenon m. à paume à repos; s. Fig. 610. — h) Französisches Schrägblatt mit Scherzapfen, frz. assemblage à chaperon; s. Fig. 611. — i) Zusammenstoßen mit eingesetztem B., frz. faux mors d'âne, engl. cogged straight course, muß verbolzt werden; s. Fig. 612. — k) Einfach schräges B., frz. sifflet, m., engl. skew-scarf, wird meist verbolzt; s. Fig. 613. —


Fig. 626.


Fig. 627.

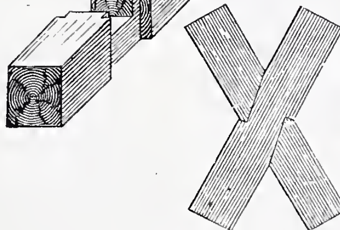
Zu Art. Blatt 9. B.

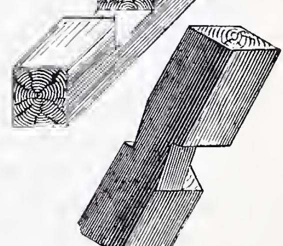
Fig. 628.



Fig. 629.




Fig. 630.


Fig. 631.

Zu Art. Blatt 9. C.

l) Gerades, doppeltes B., einfach verzahnte Ueberblattung, Kammblatt, gerades Hakenblatt, frz. entement à double patte, engl. tabled scarf; s. Fig. 614. — m) Doppelt verzahnte Ueberblattung, doppeltes gerades Hakenblatt, frz. entement à quatre pattes, engl. twice tabled scarf; s. Fig. 618. — n) Gerades Hakenblatt od. Kammblatt mit schrägem Stoß, s. Fig. 615, wird verbolzt. — o) Gerades Hakenblatt mit schrägem Stoß und Keil, Schaffhäuser Schloß, verzahnte Ueberblattung mit Keil, frz. double patte à coin, engl. tabled scarf and key, s. Fig. 616 und 617; kommt auch mit Grat und Verzapfung vor. — p) Gerades Hakenblatt mit Versatzung, frz. double patte à chaperon, versatztes Hakenblatt, muß auch einen Keil erhalten; s. Fig. 619. — q) Schräges Hakenblatt, schief verzahnte Ueberblattung, frz. sifflet à bec de flûte, entement à flûte, engl. skew tabled scarf; s. Fig. 620. — r) Schräges Hakenblatt mit Keil, französisches B. mit Keil, schief verzahnte Ueberblattung mit Keil, schiefes Schaffhäuser Schloß, frz. entement à flûte avec coin, engl. skew scarf and key; s. Fig. 621. — s) Schräges Hakenblatt mit Keil u. Grat auf dem Stoß, Jupiterschnitt, frz. trait de Jupiter, engl. skew tabled scarf with key and groin (straight course bond with scarf and key); s. Fig. 622. — t) Zusammenstoß mit eingesetztem B. mit Haken und Keil, frz. faux mors d'âne à coin, engl. cogged straight course with key; s. Fig. 623. — u) Schwalbenschwanzförmiges B. mit Brüstung, auch B. mit Schwalbenschwanz; frz. entement à queue d'aronde, queue d'aronde et mi-bois, engl. dovetailed scarf; s. Fig. 624. — v) B. mit doppeltem Schwalbenschwanz, frz. entement à double queue d'aronde; s. Fig. 625. — Alle diese Blätter werden auch wohl verdeckt (frz. perdu, engl. blind), d. h. so gearbeitet, daß man an der einen Seite ein gerades B. neben dem andern stehen läßt, so daß

man an dieser Seite nur eine rechtwinklig durchgehende Stoßfuge sieht. Diejenigen der genannten Blätter, bei denen mehr als zwei Einschnitte nöthig sind, sind meist zu schwierig in ihrer Ausführung im Verhältnis zu der dadurch erreichten Vermehrung der Festigkeit gegen Zug, Schwankung od. Senkung, da sie doch meist noch der Nägel, Bolzen, Ringe od. dgl. bedürfen. Bei solchen Blättern verlieren die zu verbindenden Hölzer allemal so viel von ihrer Länge, als das B. lang ist. Dieser Uebelstand wird durch ein sogenanntes eingesetztes Blatt, s. Fig. 612 u. 623, vermieden. Dergleichen eingesetzte od. falsche Blätter werden von recht hartem Holz (gewöhnlich Eichenholz) mit Zapfen u. Versatzung in beide stumpf zusammengeschnittene Hölzer gut eingesetzt; aber dennoch ist kaum eine genügende Verbindung großer Hölzer hierdurch zu erzielen.

B. **Verlängerung stehender Hölzer**, frz. entement debout, engl. scarving on end: a) B. mit schräg eingreifendem Stoß, B. mit Versatzung oder Grat auf dem Stoß und Bolzen; s. Fig. 626. (Vgl. auch oben A. c.) — b) Blattzapfen (s. d.). — c) Aufpfropfung u. zugleich Verstärkung wird am besten durch Zahnblätter, frz. pattes en crémaillère, engl. tabled scarfs, bewirkt; s. Fig. 627.

C. **Kreuzung horizontaler Hölzer.** a) Ueberblattung mit geradem B.e, frz. entaille à moitié bois; s. Fig. 629. — b) Rechtwinklige Ueberblattung mit versatztem B.; siehe Fig. 628. — c) Schiefwinklige Ueberblattung mit versatztem B., s. Fig. 630 u. 631.

D. **Verknüpfung horizontaler Hölzer.** a) Einfaches B. als Eckverband; s. d. Art. Aufblattung u. Fig. 275 u. 276. — b) Schwalbenschwanzförmiges Hakenblatt als Eckverband; s. Fig. 632. — c) Einfaches Hakenblatt als Querverband; s. Fig. 633. — d) Zurückgesetztes schwalbenschwanzförmiges Hakenblatt als Querverband; s. Fig. 634.

Weiteres s. in d. Art. Blattzapfen, Aufkämmen, Hakenblatt, Hakenkamm, Holzverbindung rc. [*Ms.*]

10. **Blatt**, frz. pale, patte, engl. blade, des Anschlagwinkels (s. d., nebst Fig. 206—208). — 11. B. des Bugspriets, frz. fourrure, f., jumelle, f., engl. fish, auch Lapp f. des Bugspriets genannt; Seitenverstärkung, Backen, der am unteren Ende des Bugspriets angesetzt wird. — 12. B. od. Lappen m. eines Pfahlschuhes, frz. branche, engl. cheek, arm, horn; s. d. Art. Pfahlschuh. — 13. B. einer spanischen Wand, frz. feuille, f., engl. leaf, s. v. w. Flügel oder Feld, jeder der Theile, welche durch Charniere verbunden die spanische Wand bilden. — 14. (Ziegelei) s. v. w. Dachziegel, Breitziegel, auch die zu einem First- od. Hohlziegel bestimmte Thonplatte, ehe sie die Krümmung erhalten hat. — 15. frz. lisse, f., lé, m., engl. breadth, span. pierna, einfache Breite eines in mehrfacher Wiederholung neben einander gelegten Zeugs, Tapetenpapiers rc.; s. auch d. Art. Bahn 10. — 16. (Miner.) frz. feuilles, engl. leaf, s. d. Art. blätterig.

Blattaluminium, **Blättchenaluminium**, n., s. Aluminiumblättchen.

Blattbeil, n. (Zimm.), s. Breitbeil.

Blattbinder, **Blättersetzer**, **Blattmacher**, m., s. v. w. Stuhlrohrflechter.

Blättchengold, **Blättchenkupfer**, s. Blattgold, Blattkupfer.

Blatteisen, n., s. v. w. Blech (s. d.).

Blattel, f. u. n. (Hüttenw.), frz. rosette f. de fonte, engl. pig-disk, s. v. w. Roheisenscheibe; **gefeinte Blatteln**, frz. fonte épurée, mazée, engl. refined pig, das in Scheiben zerrissene u. durch Hartzerrennen gefeinte weiße Roheisen. Das Scheibenreißen oder **Blattelheben** ist ein eigenthümliches Verfahren, bei welchem die in Gruben gelassene geschmolzene Eisenmasse durch hinzugegossenes kaltes Wasser plötzlich abgekühlt wird; die so entstandene Eisendecke (Blattel) hebt man ab und fährt dann in derselben Weise fort, worauf man schließlich das Eisen bratet.

Blätter, n. pl., 1. Nachahmungen von Pflanzenblättern als Ornament; s. d. Art. Blatt 1 u. Blattwerk. — 2. Abformen der B. nach der Natur, um sie in Gips, Sammet, Seide rc. nachzuahmen. a) Man ölt das frisch gepflückte Blatt mit einem Pinsel u. legt es auf Gipsmehl od. ganz feinen Sand, mit der geölten Fläche aufwärts; dann macht man einen Rand darum und gießt Gipsmilch (s. d. Art. Gips) darauf, indem man mit einem Pinsel die Bläschen vertreibt. b) Statt der Gipsmilch kann man bei harten B.n geschmolzenes Stearin nehmen, in welches Gipsmehl eingerührt ist. c) Ganz harte B. streicht man mit einem feinen Pinsel mit Seifenwasser und bepinselt sie in vielen ganz schwachen Lagen auf einem Bretchen mit Gips, kann dabei auch Draht oder Hölzchen einlegen, muß aber sehr sorgfältig die Ränder einhalten. Die so erhaltenen Formen kann man nun direkt durch Oelung zum Eingießen von Gips brauchbar machen, oder auch mit Graphit einreiben und durch galvanischen Niederschlag ablagern; hat man so die Patrize erlangt, so gewinnt man durch Ablagerung auf dieser die Matrize; zwischen beiden wird nun das vorher mittels eines Ausschlageisens ausgeschnittene Blatt von Sammet, Perkal, Schirting, Papier od. dergl. gepreßt. Die Gewebe werden vorher auf der Rückseite mit Pergamentleimgallerte bestrichen, Papier mit Stärkekleister; vorher streicht man sie an (s. Grün), dann lackirt man sie (s. Lack).

Blätterblende, **Zinkblende**, **Spiegelblende**, f., frz. blende f. de zinc, zinc m. sulfuré feuilleté, engl. blende of zink, in Cornw.: black jack (Mineral.), natürlich vorkommendes Schwefelzink in glatten, gestreiften Krystallen mit einfacher Strahlenbrechung. Die B. findet sich roth, braun, schwarz und grünlich. Aus ihr wird das Zink gewonnen, auch kann man sie, fein gemahlen, als angenehme lichtbraune Farbe auf Holz u. Putz verwenden; mit Oelfirniß angerieben, bildet sie einen hornartigen Ueberzug, der sehr dauerhaft ist und weder verwittert noch abschmutzt.

Blättererde, f., blätterige Erde.

Blättererz, n., s. Blättertellur.

Blättergelb, n., gelbe Farbe, die ins Graue fällt.

Blättergips, m., **blätteriger Gips**, **Selenit**, **Gipsspat**, **Marienglas**, **Fraueneis** od. **Frauenglas**, frz. gypse m. spathique, pierre spéculaire, engl. sparry gypsum, specular gypsum, ist wasserhaltiger, schwefelsaurer Kalk in blätteriger Krystallgestalt und läßt sich leicht in Blättchen von beliebiger Dicke spalten: er ritzt Talk, ist durch Kalkspat

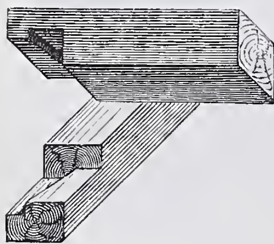


Fig. 632.

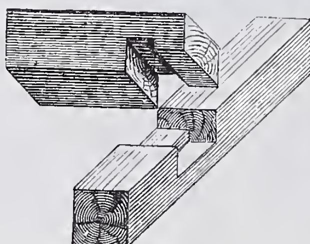


Fig. 633.

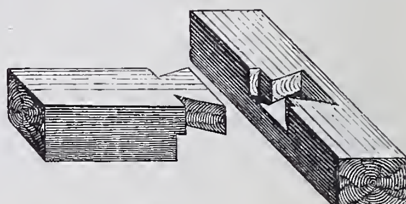


Fig. 634.

Zu Art. Blatt 9. D.

ritzbar, in dünnen Blättchen biegsam, aber nicht elastisch; farblos u. durchsichtig; das eisige Aussehen giebt ihm den Namen **Frauneis**; auf den Bruchflächen ist er stark perlmutterglänzend. Er ist wahrscheinlich der lapis specularis der Alten, wurde von Römern u. Byzantinern vielfach und wird von den Russen noch jetzt an Stelle des Fensterglases benutzt, wozu seine Spaltbarkeit ihn tauglich macht.

Blättergold, n., s. Blattgold.

Blättergräber, m., s. Minirer.

blätterig, adj., frz. feuilleté, lamelleux, feuillu, engl. foliated, foliaceous, nennt man 1. das Gefüge von Mineralien, wenn dieselben aus dünnen, über einander liegenden Theilen (Blättern) bestehen. — 2. Der Leimfarbenanstrich wird b., frz. effeuillé, engl. scaly, u. blättert endlich ab (s. abblättern 1.), wenn zu viele Lagen über einander kommen, oder auch wenn zu viel Leim darin ist, welcher sich dann zu sehr zusammenzieht, auch die Farbe spröde macht.

Blätterkamin, m.; bei dieser Art der Hërde ist der Feuerhërd mit einer gußeisernen cylindrischen Haube bedeckt, so daß er ungefähr die Form eines Backofens hat; auf diesen Halbcylinder sind von 4 zu 4 cm. in radialer Richtung Blechtafeln aufgenietet, deren Länge am bequemsten zu 60 cm. angenommen wird; durch diese Blechtafeln cirkulirt die Zimmerluft; es wird hierbei, indem die Tafeln die Wärme von dem gußeisernen Mantel schnell ableiten, sehr viel Wärme gewonnen.

Blätterkohle, f., frz. charbon m. lamelleux, houille f. feuilletée, engl. foliated coal, **Schiefer-, Rasen-, Rüschel- oder Schichtenkohle,** eine Art dünnschieferige Braunkohle, ein Haufwerk von Blättern, welche oft kaum Papierstärke haben und biegsam sind, ist wahrscheinlich aus Baumblättern entstanden; läßt sich wegen der normal auf den Schichtungen stehenden Klüfte leicht zu würfelartigen Stücken zerschlagen.

Blätterkupfer, m., s. d. Art. Blattkupfer.

Blätterkupfererz, n., s. v. w. Pecherz.

Blätterspat, m. (Miner.), frz. spath m. feuilleté, engl. foliaceous spar, Spat (s. d.), welcher aus einzelnen über einander liegenden Blättchen gebildet ist.

Blätterstab, m., frz. rang m. de feuilles, engl. row of leaves, mit Blättern besetzter, verkehrt steigender, selten verkehrt fallender Karnieß. Man unterscheidet je nach der Gestalt der Blätter: a) Wasserlaub, Fig. 635; b) modifizirtes Wasserlaub, Fig. 636; c) gespaltenes Blatt, frz. feuilles de refend; d) einfaches Herzblatt, frz. rais m. de coeur simple; im griechischen u. frührömischen Stil nach Fig. 637, im spätrömischen Stil u. der Renaissance häufig etwas wilder z. B. nach Fig. 638 behandelt; e) gelapptes oder aufgeschlitztes Herzblatt, frz. rais de coeur refendu; f) Akanthusblatt, frz. feuilles d'acanthe, mehr od. weniger willkürlich gestaltet, z. B. nach Fig. 639.

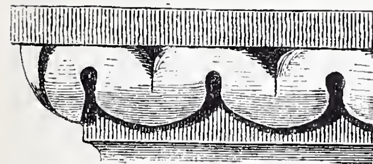


Fig. 635. Blätterstab mit Wasserlaub.

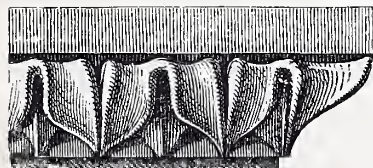


Fig. 636. Blätterstab mit modif. Wasserlaub.

Blätterstein, m., s. Schalstein.

Blättertellur, m., **Blättererz, Tellurblei,** n., frz. tellure m. lamelleux, engl. telluric lead, ziemlich seltenes Mineral; sein Blättergefüge nähert sich dem Strahligen. Schwärzlich-bleigrau und stark metallglänzend; enthält in 100 Theilen ca.:

Blei	. . . .	63,1
Tellur	. . . .	13,0
Gold	. . . .	6,7
Kupfer	. . . .	1,0
Schwefel	. . .	11,7
Antimon	. . .	4,5

Er findet sich in Siebenbürgen auf Gängen.

Blättertraganth, m., s. Traganth.

Blattgold, Blättchengold, Goldblatt, n., **Goldfolie,** f., frz. or m. battu, or d'applique, or en feuilles, engl. beaten gold, gold-leaves, leaf-gold, span. pan de oro, äußerst dünn geschlagene Goldblättchen, welche von Vergoldern, Malern etc. gebraucht werden. Man unterscheidet im Handel: a) Pariser Gold, Franzgold, Blaßgold, frz. or en feuilles pâle, engl. french beaten gold, enthält 5 Silber, 1—2 Kupfer, 93—94 Gold; b) grünes oder englisches Blattgold, frz. or en feuilles anglais, engl. pure beaten gold, british beaten gold, besser, fast rein. Das Blattgold beider Sorten muß gegen das Licht gehalten smaragdgrün erscheinen u. darf sich nur in Königswasser auflösen, während das mit Kupfer gemischte (s. unter c) sich in Scheidewasser auflöst. Es kommt in Blättchen von 25 bis 50 qcm. in den Handel. 250 machen ein Buch, eingelegt zwischen mit Bolus eingeriebenem Papier, in 12 Büchelchen von 21 Blatt. 1 g. Gold giebt 3500—5000 qcm.; weiteres s. im Art. Vergoldung; c) das unechte Blattgold, auch Metallgold, Goldschaum od. Blattmetall (s. d.), frz. or m. demi-fin oder faux en feuilles, engl. dutch gold, leaf-brass, leaf-metal, ist in der Regel aus Tombak, selten aus Messing, geschlagen. 1 Büchelchen enthält 9 bis 21 Stück, 12 Büchelchen bilden 1 Päckchen, 10 Päckchen = 1 Pack à 1080 bis 2520 Blatt.

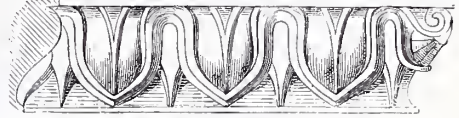


Fig. 637. Einfaches Herzblatt.

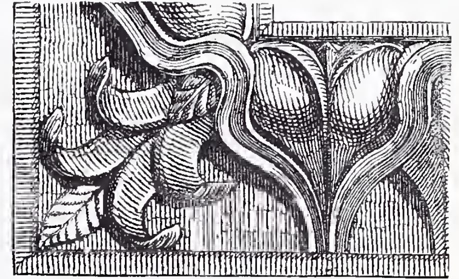


Fig. 638. Herzblatt der Renaissance.

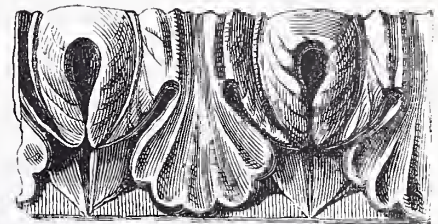


Fig. 639. Blätterstab mit modifizirtem Akanthus.

Blattgrün, n., als Farbstoff, s. Grün u. Chlorophyll.

Blattkupfer, n., 1. zu Blättchen geschlagenes Kupfer,

welches zu unechter Vergoldung gebraucht wird; s. Blattmetall. — 2. Jedes schwache Kupferblech.

Blattlack, m., s. Schellack.





Fig. 640. Zu Art. Blattwerk. Fig. 641.

Blattmetall, n., frz. métal m. en feuilles, engl. leafmetal, aus Kupfer, Messing, Tombak, Zinn od. Zink geschlagene Blättchen, zur unechten Vergoldung und Versilberung minder werthvoller Gegenstände verwendet; dgl. Metall löst sich in vielen Säuren auf; s. auch Blattgold c.

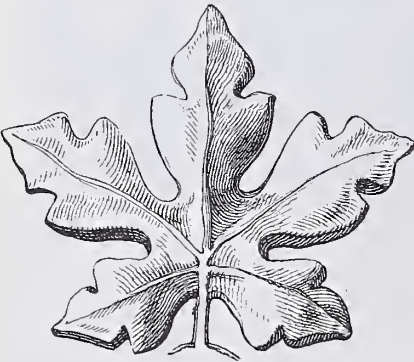




Fig. 642. Zu Art. Blattwerk. Fig. 643.

Blattnagel, m., s. v. w. Lattnagel.

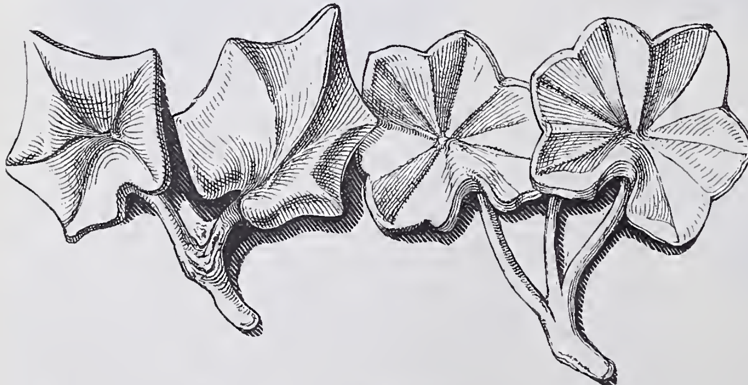


Fig. 644. Zu Art. Blattwerk. Fig. 645.

Blattner, m., s. v. w. Klempner.

Blattreif, m. (Böttch.), ein breiter eiserner Ring, welcher beim Springen der hölzernen Reifen einstweilen um das Faß gelegt wird.

Blattsäge, f.. s. d. Art. Fuchsschwanz.

Blattsasse, f. (Zimm.), Einschnitt, in welchem ein Blatt sich einlegt, Blatt an dem unteren von zwei über einander geblatteten Hölzern; s. d. Art. Aufblattung und Blatt 9.

Blattsilber, n., **Blättchensilber, geschlagenes Silber**, n., frz. argent m. battu, argent en feuilles, engl. beaten silver, leaf-silver, Silberblättchen, Schlagsilber, zu feinen Blättchen geschlagenes Silber, löst sich in Salpetersäure auf und erscheint, gegen das Licht gehalten, saphirblau; es kommt, ganz ähnlich dem Blattgold (s. d.), zwischen Löschpapier gelegt, in kleinen Büchern in den Handel u. wird zum Versilbern gebraucht; s. Versilberung.

Blattstein, Blattziegel, m., für Plattstein (Ziegel.), 1. frz. tuile f. de manteau, engl. mantle-brick, diejenigen ungebrannten Ziegelsteine, welche man im Feldziegelofen um die zu brennende Ziegelsteinmasse herum auf die hohe Kante über einander stellt. — 2. s. v. w. gemeiner Dachziegel oder Breitziegel; s. Biberschwanz, Dachdeckung u. Dachziegel.

Blattstück, n., **Plattstück**, n., **Rähm**, m., **Wandrahmen**, m., auch **Oberschwelle, Saumschwelle**, f., **Oberlegholz, Rieschholz**, n. (Zimm.), frz. lisse, f., chape, f., poitrail, m., engl. plate, capping-plate, caping-piece, das horizontal über den Säulen einer Wand (Bleichwand, Fachwand) liegende Stück Holz, welches auf Säulen und Bänder aufgezapft wird; es dient zu unmittelbarer Unterstützung der Balken, welche auf dasselbe aufgekämmt od. aufgedollt sind; s. d. Art. aufkämmen u. aufdollen. Da die Blattstücke meist sehr belastet werden, so muß man ihnen einen angemessenen Querschnitt geben u. darf sie nicht durch tiefes Einkämmen der Balken zu sehr schwächen; am besten wird dies durch Aufdollen der Balken vermieden. Vgl. d. Art. Balkenlage, Fachwand, Rahmen, Wand 2c.

Blattung, f., 1. (Zimm.) s. v. w. Aufblattung oder Anblattung (s. d. u. d. Art. Blatt). — 2. (Schiffb.) s. Bladung.

Blattwerk, n., frz. feuillage, m., engl. foliage, leafwork, heißen besonders in den mittelalterlichen Stilen die aus Blättern (s. d.) zusammengesetzten Verzierungen, in anderen Stilen häufig auch Laubwerk (s. d.) genannt. 1. Einzelne Blätter werden häufig als Verzierungen für geschweifte Glieder, für Säulen- u. Pilasterkapitäle, Sparrenköpfe u. dgl. m. angewendet. Die Wahl der zu kopirenden Blätter trifft man je nach dem Stil des Gebäudes und nennt

dergleichen Verzierungen Blätterwerk od. auch Rankenwerk, vgl. d. Art.; bereits in der Antike verwendete man bekanntlich stilisirte Blätter zu Besetzung von Gliedern, s. d. Art. Blätterstab u. Kapitäl. In den primitiven Stilen findet man das Blattwerk stets der Natur des betreffenden Landes entnommen, so z. B. im ägyptischen Stil Lotos- und Palmblätter, im griechischen Akanthus, Stechpalmen, Disteln, Lilien, im römischen Stil ähnlich. Die altchristliche Kunst folgte auch hierin der Antike. Verwendung fanden namentlich einzelne aufrecht stehende Blätter, meist von einheimischen Wasserpflanzen u. vom Akanthus entnommen an Kapitälen, an laufenden Gliedern bes. Olive, Ilex, Lorbër, Wein, Petersilie u. Palme, je nach der Gegend. Im byzantinischen Stil kamen bes. Schilf, Seegras, Dattelpalme, Oliven 2c. vor, im arabischen Farnkraut, Schneckenklee, Heidekraut 2c., im deutsch-romanischen und deutsch-gothischen Epheu, Eichen, Ahorn, Schellkraut, Stechapfel, Wein, Distel, Hopfen 2c. Um die Art, wie man Blätter für die Verwendung zu stilisiren pflegt, einigermaßen anschaulich zu machen, geben wir hier eine Anzahl Beispiele: Fig. 640 Akeley; Fig. 641, 642, 643 Ahorn, in verschiedenen Graden stilisirt; Fig. 644 Epheu und 645 Malve, beide vom Kölner Dom; Fig. 646 Wein, naturalistisch behandelt im Dom zu Straßburg; Fig. 647 Wein, stilisirt, vom Kölner Dom; Fig. 648 Wegerich, stilisirt, vom Kölner Dom, nebst beigezeichnetem Naturmuster; Fig. 649 Wein vom Kölner Dom; Fig. 650 und Fig. 651 vom Kölner Dom, so stark stilisirt, daß man das Original kaum wieder erkennt, welches bei Fig. 651 ein Eichenblatt war. Man vgl. auch die Art. Blatt, Blätterstab, Blume, Tudorblume u. viele andere. Viele dieser Blätter haben auch symbolische Bedeutungen, s. d. Art. Symbolik. — 2. An lange laufende Glieder stellt man die Blätter zwar auch einzeln neben einander, öfter aber vereinigt man sie, je nach der Fülle, die man dem Ornament zu geben wünscht, an einem Stengel, dem Wuchs der Pflanzen gemäß, zur lockern Ranke, die entweder ganz naturell behandelt od. durch ornamentale Schwingung des Stengels stark stilisirt wird, oder auch zur dichten querhängenden Guirlande, gewöhnlich Behänge gen., od. zur Wulst 2c.; auch lockere, herabhängende Guirlanden, eigentliche Blumenbehänge, sowie Kränze, einzelne Zweige, Blättergruppen 2c. kommen vor.

Kurz, die Gestaltung des B.s ist so ungemein manchfach, daß sich kaum in einem Lexikonartikel etwas Genügendes darüber geben läßt. Einzelne Andeutungen finden sich noch in den Stilartikeln, sowie in den Art. Arabeske, Blume, Blumenranke, Glied 2c.





Fig. 646. Zu Art. Blattwerk. Fig. 647.



Fig. 648. Zu Art. Blattwerk. Fig. 649.



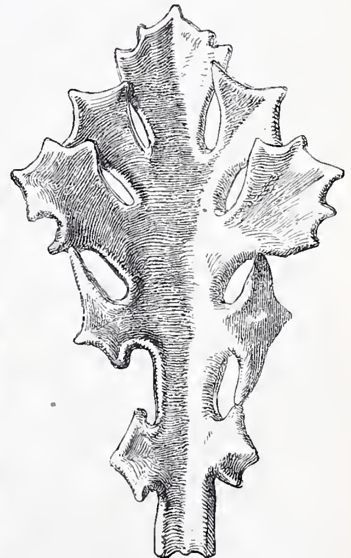


Fig. 650. Zu Art. Blattwerk. Fig. 651.

Blattzapfen, m., I. (Zimm.) eine Verbindungsform,

die bei Verlängerung sowie bei Verknüpfung in Anwendung kommt.

1. Bei Verlängerung sowohl liegender (Stoßung) als stehender Hölzer (Aufpfropfung, s. d.) wird der B., frz. entement par enfourchement, entweder einfach und gerade, oder mit Grat auf dem Stoß gestaltet; letzteren nennt man auch B. mit eingreifender Versatzung des Zapfens u. der Gabelblätter; s. Fig. 652. Richtiger würde diese Verbindung eigentlich Anschërung, Anschlitzung, der Zapfen selbst Schlitzzapfen od. Schërzapfen genannt.

2. Bei Verknüpfungen stehender mit liegenden Hölzern; Fig. 653 ist ein einfacher B. mit einseitiger Schëre ohne Einlassen des Blattes in den Rahmen, Fig. 654 ein verlängerter doppelter B., Fig. 655 ein einfacher B. mit eingelassenem Blatt.

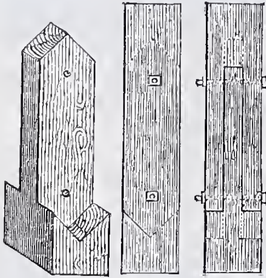
II. Frz. pivot m. à patte, engl. pivot with cheeks (Maschinenbau); diese besondere Art von Zapfen bei hölzernen Wellen an Wellrädern oder oberschlächtigen Wasserrädern besteht, meist von Gußeisen aus einem Stück angefertigt, aus 3 unterscheidbaren Theilen: dem eigentlichen, rund abgedrehten Zapfen, einem sich vom eigentlichen Zapfen aus nach hinten schlank verjüngenden Kegel und aus zwei an diesen Kegel angesetzten, in einer Ebene liegenden oder vier kreuzförmig gestellten Flügeln, wonach man zwei- und vierblätterige Flügelzapfen unterscheidet. Diese Blätter od. Flügel, frz. pattes, branches, f., engl. cheeks, arms, nehmen vom Kegel aus in der Dicke etwas ab. In die Welle werden Vertiefungen zu Aufnahme der Flügel u. des Kegels eingeschnitten und dann diese Theile eingetrieben, der Spielraum mit dem Holz hierauf verkeilt und endlich ein schmiedeeiserner Ring um die Welle gelegt. Für hölzerne Wellen von geringerem Durchmesser u. geringerer Widerstandsleistung genügt der Hakenzapfen (s. d.); für solche von größerem Durchmesser wendet man Flügelzapfen mit 4 rechtwinklig auf einander stehenden Blättern oder besser noch Ringzapfen an, die außerdem noch einen dicken Ring angegossen erhalten. [*Schw.*]

Blattzinn, n.; 1. frz. étain m. en feuilles, tain, m., engl. leaf-tin (Hüttenw.), Zinnblech, im Gegensatz zu Blockzinn so genannt. — 2. Stanniol (s. d.).

Blau, n., frz. bleu, m., engl. blue, span. blao, 1. eine der drei Grundfarben (s. d. Art. Farbe), u. zwar die nächste in Beziehung zum Schatten, wie Gelb zum Licht, und die einzige absolut kalte Farbe, welche Eigenschaft es allen Farben mittheilt, mit denen es sich verbindet; seine kontrastirende Farbe ist das sekundäre Orangegelb u. die mit ihm harmonirende Farbe Purpurroth, weniger Grün; unter den Metallen harmoniren Silber und Kupfer besser mit B. als Gold. Das B. macht auf das Gefühl den entgegengesetzten Eindruck als Roth, gefällt, ohne lebhaft anzuregen, hat den Charakter des Negativen, aber Dauernden, u. stimmt zu Ernst u. Sehnsucht. Weiteres s. u. Farbe. In der Farbensymbolik des Mittelalters bedeutet B.: a) als eine der mit den kirchlichen Jahreszeiten abwechselnden Farben der Meßgewänder: Demuth u. Buße; b) als Gewandfarbe der Engel: Glaube und Treue; c) als Gewandfarbe Maria's: Bescheidenheit; d) als Grundfarbe der Gewölbdecke der Dome: den Azur des Himmelsgewölbes, des Sternenfirmaments. In Wappen wird das B. durch wägrechte Schraffirung bezeichnet; s. Farbe.

2. Die **blauen Farben** oder **Farbstoffe** in Bezug auf ihre Verwendung in der Technik.

a) Wasserfarben. Als Saftfarben finden namentlich Indigo, Lackmus, blauer Karmin ꝛc. Anwendung; s. d. Art. Saftfarben. Unter den Mineralfarben nehmen Ultramarin u. Berliner Blau (s. d.) den ersten Rang ein. Weniger häufig finden die blauen Kobaltfarben, Kobaltultramarin, Smalte, Safflor, Zaffer, Eschel oder Aescher, Königsblau ꝛc. (s. d. betr. Art.), dann die hellblauen basischen Verbindungen des Kupferoxyds mit Kohlensäure, wie Bergblau, Mineral- u. Bremer Blau (s. d. betr. Art.), endlich Blauerz u. Blaueisenerde (s. d.) Anwendung. S. auch d. Art. armenischer Stein 1.



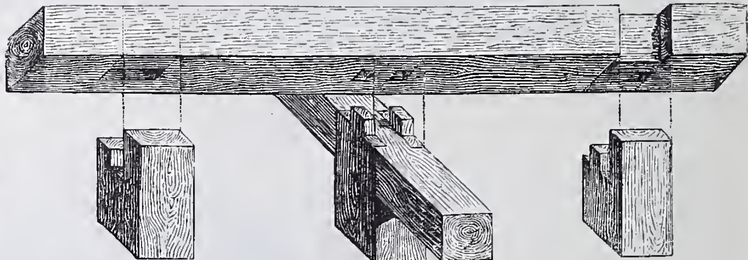


Fig. 652. Fig. 653. Fig. 654. Fig. 655.
Zu Art. Blattzapfen I. 1. Zu Art. Blattzapfen I. 2.

b) Oelfarben; dazu eignen sich besonders: Indigo, Ultramarin, Oelblau und Berliner Blau.

c) Schmelzfarben für Glas, Porzellan und Thonwären: als solche dienen die Kobaltfarben (s. d.).

d) Blaue Farben zur Färberei und Druckerei sind: Blauholz, Indigo, Berliner Blau.

e) Zum Tapetendruck u. Färben des Papiers lassen sich alle blauen Mineralfarben anwenden.

f) Zu Miniaturmalerei: wässeriger Aufguß von Kampeschehölz.

g) Die blauen Farben für Glasmalerei sind zumeist Kobaltfarben. Bes. häufig verwendet wird Kobaltoxyd, Borax u. gestoßenes Glas, oder Thonerdehydrat, Kobaltoxyd u. Fluß, od. auch aufgelöster verdünnter Alaun, vermengt mit salpetersaurem Kobaltoxyd, durch Ammoniak niedergeschlagen und mit gestoßenem Glas vermengt. S. auch d. Art. Kobaltfarben.

h) Blaue Glasur (Töpf.) wird bereitet aus 10 Th. Smalte, 1 Th. Mennige, 1 Th. Kochsalz u. Sand, welche Mengung fein gestoßen und gemahlen wird; zugesetzter Braunstein macht sie dunkler; man verwendet sie mit Wasser angemengt theils als Glasur, theils zum Malen der Töpferwären.

Weiteres über Eigenschaften und Verwendung der verschiedenen blauen Farben sehe man bei den angezogenen Artikeln sowie in den Art. Indigkarmin, Lackmus, Molybdänblau, Kohlenblau, Mühlhausener Blau (s. d. Art. Anilinfarben d), Ceruleum, Blaupurpur, Chinolinblau ꝛc.

blau anlaufen lassen (Metallarb.), s. anlaufen 4.

Blauasche, f., blaue Farbe, aus kupferhaltigem Gestein bereitet, wird zu Wassermalerei benutzt.

Blaubleierz, n., Abart des phosphorsauren Bleies, findet sich im sächsischen Erzgebirge und in Frankreich.

Bläue, f., nennt man diejenigen blauen Farben, welche verschiedenen Substanzen zugesetzt werden, um das Gelb zu decken u. Weiß zu ergänzen. Es können zu diesem Zweck verschiedene Farben benutzt werden, wie: Ultramarin,

Smalte (fein), Lackmus, Berliner Blau u. (Indigblau) Indigkarmin. So dient zum Bläuen des Kalkbreies z. B. Lackmus, auch Ultramarin, zum Bläuen der Wäsche Berliner Blau, Indigkarmin oder Ultramarin, endlich zum Bläuen der Papiermasse meist Ultramarin.

Blaueisenerde, f., **erdiges Eisenblau**, n., **blauer Ocher**, m., **Eisenblau, natürliches Berliner Blau, Vivianit**, n., frz. fer m. phosphaté terreux, engl. earthy phosphate of iron (Miner.), phosphorsaures Eisenoxydulorxyd, lavendelblau bis tief indigoblau, kommt in Sumpf- und Moorgegenden natürlich vor, z. B. in Bodenmais in Bayern, bei Spandau, Eckartsberge in Thüringen rc. Beim Graben ist sie oft weiß, wird aber an der Luft blau. Man stellt sie auf folgende Weise künstlich her: Eisenvitriollösung wird mit phosphorsaurem Natron gefällt, der Niederschlag der Luft ausgesetzt. Die so erhaltene Farbe ist nicht giftig, zu Oel- und Wassermalerei anwendbar.

Blaueisenstein, m., **Krokydolith**, m. (Mineral.), besteht aus kieselsaurem Eisenoxydul u. kieselsaurem Natron mit wenig Wasser. Blaues, zum Theil lavendelblaues Pulver, verliert vor dem Löthrohr seine blaue Farbe und wird zu einer blasigen Kugel. Die dünnen Fäden der in Südafrika sich findenden asbestartigen Varietät haben außerordentliche Tragkraft; die erdige Abänderung dient am Kap als Malerfarbe. — Ist nicht mit Vivianit (Blaueisenerde, s. vor. Art.) zu verwechseln.

Bläuel, m., 1. frz. battoir, maillet, m., engl. beater, mallet, jedes Werkzeug zum Schlagen. — 2. **Bläuel, Bleuel, Pleil, Pleyl**, m., auch **Bläuelstange, Pleuelstange, Kurbelstange, Kurbstange, Korbstange, Krummzapfenstange, Lenkstange, Treibstange**, f., frz. bielle, f., engl. connecting-rod (Maschinenb.), die Stange, welche gewöhnlich die Verbindung zwischen einer rotirenden Kurbel u. einem geradlinig hin- und hergehenden od. im Bogen schwingenden Maschinentheil herstellt; so dient die Bläuelstange bes. zu Uebertragung der hin- und hergehenden Bewegung einer Dampfmaschinenkolbenstange auf die Kurbel und vermittelt demnach die Umsetzung der geradlinig oscillirenden Bewegung in eine rotirende; doch findet auch das umgekehrte Verhältnis statt, aber viel seltener. Um den Ausschlagwinkel der Bläuelstange nicht zu groß werden zu lassen und die durch dieselbe auf die Kurbel übertragene Kraft möglichst vortheilhaft wirken zu lassen, ist es Regel, der Bläuelstange mindestens die fünffache Länge des Kurbelarmes zu geben. [*Schw.*] — 3. Im engeren Sinn ist B., frz. bielle, die Verbindungsstange des Kolbenkopfes mit dem Krummzapfen, od. z. B. bei Lokomotiven, mit der Warze im Laufrad. [*Fr.*] — 4. (Bergb.) **Bleuelstange** des Kunstgestänges, auch **Bläuelstange, Korbstange, Kurbstange, Stoßstange** genannt, ein etwa 8—9 m. langes Holz, welches an dem einen Ende ein Loch hat, mit welchem es am Krummzapfen des Kunstrades hängt; an dem andern Ende aber ist es mit dem **Bläueleisen** beschlagen; dieses läuft in der Schwinge des Feldgestänges und besteht aus zwei circa $1,_2$ m. langen Flügeln u. einem durchlochten Hals. Ersetzt wird der B. auch wohl durch die **Bläuelschwinge**, die fast in der Mitte beweglich, am kurzen Schenkel mit dem Feldgestänge verbunden, am längeren aber mit einem Schlitz versehen ist, in welchem der Krummzapfen des Kunstrades geht. [*Si.*]

Bläueleisen, n., frz. ferrure f. de la bielle (Brgb.), 1. das am Bläuel 4 (s. d.) befindliche Eisenwerk. — 2. Zwei Eisenstangen, welche mit ihren spitzigen Enden in den Rundbaum der Hornhaspel geschlagen werden; am Kopf sind dieselben viereckig, in der Mitte aber rund; mit diesem Theil liegen sie in den Pfannen, an dem viereckigen Endtheil aber wird das Haspelhorn befestigt.

Bläuelgewicht, n. (Bergb.), dasselbe ist als Gegengewicht gegen die Schwere des Bläuels (s. d. 4.) an demselben mittels eines Taues befestigt u. über eine Scheibe gezogen, um das Heben des Bläuels zu ermöglichen; wenn derselbe nämlich vom Triebrad niedergedrückt ist, hilft ihn das B., welches mit seiner Schwere im richtigen Verhältnis stehen muß, wieder herausziehen.

Bläuelstange, f., frz. bielle, f., s. Bläuel 2, 3, 4.

Bläuelzapfen, **Bleuelzapfen**, m., 1. frz. pivot à bielle (Maschinenb.), s. v. w. Kurbelzapfen. — 2. frz. pivot de bielle, der Zapfen eines Bläuels. — 3. Der Zapfen der Pansterwellen. — 4. Der Zapfen der Hornhaspel, auch Bläueleisen (s. d. 2.) genannt.

Blauerde, f. (Miner.), s. Eisenblau und Blaueisenerde.

blauer Schlaf od. **blauer Mergel**, m., frz. marne bleue, f., engl. blue marl, lat. marga cerulea, f. (Wasserb.), bläulicher Mergel, sehr fett, daher wasserdicht; eignet sich deshalb bes. zu Verwendung bei Wasserbauten.

blauer Vitriol, m., bl. Galizienstein, s. Kupfervitriol.

Blauerz, n., 1. verwitterter Eisenspat, wenn er bläulich angelaufen ist oder eine bläulichschwarze Farbe besitzt. — 2. Im mittelalterlichen Hochdeutsch s. v. w. Kobalt.

blaues Sandelholz, n., s. Sandelholz.

Blaufarbenerz, n., die zu Bereitung der blauen Farbe (s. d.) dienlichen Kobaltarten.

Blaufarbenglas, **Blauglas**, n., s. v. w. Smalte (s. d.).

Blaufarbenwerk, n., frz. fabrique f. de safre, engl. blue-colour-work, Schmelzhütte, worin Smalte (meist mit Auszeichnung „blaue Farbe" gen.) zubereitet wird. Für die Anlage eines solchen mag Folgendes als Wink dienen. In einem Raum befindet sich der Abwärmeofen, eine Art Backofen, in welchem die **Blaufarbenhäfen**, Glashäfen, große irdene Tiegel, durchglüht werden, und der Mengkasten, in welchem man Kobalt, Kiesel und Potasche mengt. Dieses Gemenge (Fritte) wird nun in die Häfen gebracht, nachdem man dieselben in die Vertiefungen des **Blaufarbeofens** (auch Glas- oder Schmelzofen gen.) gesetzt hat, und nach 8—10 Stunden fortwährenden Schmelzens mit eisernem Löffel in die Speisebutte, eine große Kufe, geschöpft, die beständig von kaltem Wasser durchflossen wird. Das dadurch hochblau u. spröde gewordene **Blaufarbenglas** (Blauglas) kommt nun in ein anderes Gebäude, hier aber zuerst in das **Blaufarbenpochwerk**, welches wie jedes andere Pochwerk (s. d.) beschaffen ist. Dann wird es gesiebt und kommt nun in die **Blaufarbenmühle**, deren Läufer auf einem Bodenstein von $1,_2$ m. Durchmesser und $0,_6$ m. Höhe liegt. Beide müssen sehr hart sein und haben eine Einfassung in Faßform nebst Decke. Nachdem hier das Glas unter stetem Wasserzufluß 6 Stunden gemahlen worden ist, läßt man es durch ein Zapfenloch in der Einfassung ablaufen. Nun wird es wiederholt gewaschen oder geschlämmt, wodurch zugleich die verschieden feinen Sorten gesondert werden. Diese werden auf Reibebretern durch Walzen zerrieben, in Trockenstuben oder auf Trockenöfen getrocknet, gesiebt u. zum bessern Einpacken in **Blaufarbenfässern** etwas angefeuchtet.

Blaugelb, n., frz. jaune bleuâtre, m. Ultramarinasche und auch Ultramarin geben mit Gelb gemischt kein Grün, sondern sozusagen ein duftiges bläuliches Gelb, welches bes. neben Rothviolett sehr gut wirkt.

Blaugrau, n., frz. gris bleuâtre, m., erhält man aus Graphit (s. d.).

Blaugrün, n., frz. vert bleu, séladon, m., kann sehr manchfach aus Blau und Gelb od. Blau u. Grün gemischt werden. Eine blaugrüne Glasur geben: 1 Theil grünes Chromoxydul u. 2 Thle. Kobaltoxyd, geschmolzen.

Blauholz, n., engl. log-wood, s. Kampescheholz.

Blauholzkomposition, f., s. d. Art. Zinnsolution.

bläuliches Kupfererz, n. (Miner.), s. Kupferlasur.

Blauofen, m., **Floßofen, Flußofen**, m., frz. fourneau m. à fonte (fourneau bleu), engl. flowing-furnace, blauofen, Eisenschmelzofen mit verschlossener Brust und ohne Gestell. Sonst weicht die Konstruktion des B.s von der des Stückofens (s. d.) nur darin ab, daß der Schmelzraum etwas mehr zusammengezogen ist, Erz und Kohlen in abwechselnden Schichten aufgegeben werden, der Schacht bis

auf 10 m. und darüber erhöht ist. In Fig. 656 ist k der Kernschacht, f die Füllung, r die Rauhmauer od. der Mantel, o eine bis auf das mit Gestübbe verschlossene Stichloch während des Betriebes des Ofens zugemauerte Öffnung, v die Formen u. g die Formgewölbe. [*Si.*]

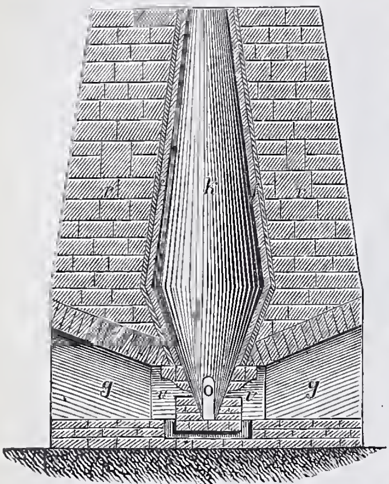


Fig. 656. Blauofen.

Blaupulver, n.; unter diesem Namen kommt im Handel grünliches Pulver vor, das zum Blaufärben in Färberei u. Druckerei dient. Es besteht meist aus pulverförmigem rothen Blutlaugensalz (s. d.), mit Weinstein, Alaun und einer Zinnverbindung (Chlorzinn) gemengt.

Blaupurpur, m., frz. pourpre, m., bleu, engl. blue purple, aus purpurschwefelsaurem Natron. 10—20 Gewichtsth. wasserfreien doppeltschwefelsauren Natrons werden geschmolzen u. bei 200—300° C. erhalten; dazu wird 1 Gewichtsth. pulverisirter u. gesiebter Indigo nach und nach eingetragen unter beständigem Umrühren; von Zeit zu Zeit wird ein Pröbchen in Wasser gelegt, bis dieses röthlich-violett wird; nun wird die Masse (1 Gewth. auf 70—80) in Wasser gebracht, umgerührt, mit dem doppelten Gewicht Kochsalz vermengt und der Niederschlag auf dem Filter mit Salzwasser gewaschen. Die Oberschicht des Niederschlags, schwärzlichgrün, muß beseitigt werden. Es ist in Wasser löslich, in heißem mehr als in kaltem, erscheint bei Licht roth. Salpetersäure, Chromsäure, Chlor, schweflige Säure, Schwefelwasserstoff verträgt diese Farbe nicht.

Blauroth, n., s. Violett.

Blausäure, f., s. Kyanwasserstoffsäure.

Blauschwarz, n., s. schwarze Farbe.

Blauspat, Siderit, Lazulit, unechter Lasurstein, m., frz. lazulite, m., klaprothite, f., feldspath bleu, m., engl. lazulite, blue spar, azure spar (Miner.), ist phosphorsaure Thonerde, Talkerde und Eisenoxydul nebst Wasser. Spez. Gew. $2,_5$, hat rhombische Säulenform, ist schwer schmelzbar, blau, undurchsichtig; seine Farbe verschwindet vor dem Löthrohr; er wird in Steiermark u. anderwärts mit Glimmer und Quarz gemengt gefunden u. dient, pulverisirt, zum Blaubepudern, doch auch als Leimfarbe.

Blaussel, n., s. v. w. blaue Farbe (s. d.).

Blaustärke, f. (Hüttenw.), s. v. w. blaue Smalte.

Blaustein, m., 1. Lackmus. — 2. Kobalt. — 3. Auch blauer Konzentrationsstein gen., frz. matte f. bleue, métal m. bleu, engl. blue metal. Zwischenprodukt bei der Kupfergewinnung, s. d. Art. Kupfervitriol.

to blaze, a. v., engl., anschalmen, anlaschen, anplätzen.

to blaze-off, a. v., **the steel,** engl., den Stahl abbrennen (s. d.).

Blea, s., engl. der Splint (s. d.).

Bleach-field, s., engl. die Bleiche (s. d. 2.).

Bleaching-powder, s., engl., das Bleichpulver.

Blech, n., 1. im weit. Sinn, frz. plaque, planche, feuille, lame f. de métal, engl. plated metal, sheet-metal, ital. lama, lamiera, span. hoja, plancha, chapa, eine durch Schlagen oder Walzen erzeugte u. im Verhältnis zu ihrer Länge und Breite sehr dünne Metallplatte, wird fast aus allen Metallen bereitet. Zur genauen Bestimmung der Blechstärke dient die **Blechlehre** (s. d.). Im Bauwesen findet namentlich Anwendung das **Kupferblech**, **Zinkblech** u. **Eisenblech**, letzteres am häufigsten, daher es

2. **Blech schlechthin** genannt wird, frz. planche f. de fer, fer en lames, fer en feuilles, engl. sheet-iron, iron-sheet, iron-plate; eigentlich nennt man auf Blechwerken blos das verzinnte Eisenblech (sog. Weißblech) B., während das schwarze, unverzinnte Schwarzblech Dünneisen genannt wird. a. Das Anfertigen des **Hammerblechs**, frz. plaques f. pl. martelées, fer en lames forgé, engl. hammered plate, tilted sheet-iron; das **Blechschlagen** od. **Blechschmieden**, geschieht in folgender Weise: Das dazu bestimmte Frischeisenstück, welches von dem Stabhammer bereits aus dem Groben vorgeschmiedet ist, wird in dem **Blechfeuer**, frz. feu de tôle, engl. plate-fire, geglüht, dann von dem Ausgleicher unter dem 9 Centr. schweren Breithammer zu Stäben, dann von dem Urweller unter dem 2—3 Centr. schweren Urwellhammer zu Kolben, dann zu Platten von einer Hand Breite, dem Storblech (s. d.), und endlich zu der gewünschten Größe und Stärke unter dem **Blechhammer** geschlagen, der, von Schmiedeeisen gefertigt, eine glatte Bahn hat u. von den Daumen einer Welle bewegt wird. Bleche, welche gestürzt werden sollen, Sturzbleche, müssen dabei in der Mitte zusammengeschlagen werden. Zu jedem Blechfeuer gehören 1 **Blechmeister** und 6 Arbeiter; das ganze Etablissement heißt das **Blechhammerwerk**, das Gebäude eine **Blechhütte**. Da mehrere Bleche zugleich in die Zange genommen u. unter den Blechhammer gebracht werden, so taucht man sie, damit sie sich nicht zusammenschweißen, vorher in den Hanebrei, eine Mengung von Lehm, Kohlenstaub und Wasser, wechselt sie auch von Zeit zu Zeit um. Zuletzt wird das Blech abgebrochen, d. h. mit hölzernen Hämmern beklopft, um alles abblätternde Eisen zu entfernen. Vgl. auch d. Art. Eisenblech I. b. Das gewalzte B., **Walzblech**, frz. plaque laminée, fer en lames cylindré, engl. rolled plate, rolled sheet-iron, wird erzeugt auf **Blechwalzwerken**, die ganz ähnlich anderen Walzwerken eingerichtet sind; s. d. Art. Walzwerk, vgl. auch Eisenblech III.

Zu den gewalzten Blechen gehören auch die neuerdings sehr vielfach gebrauchten verschiedenen Sorten von Wellblech u. Riffelblech (s. d. betr. Art.).

Sowohl die gewalzten als die geschlagenen Bleche werden zuletzt beschnitten; s. d. Art. Blechschere u. Blechschneidemaschine; vergl. auch d. Art. Eisenblech III.

A. Das **Schwarzblech**, frz. tôle f., fer noir, engl. black iron plate, ital. piastra di ferro, wird nach Centnern od. nach Bunden à 50 Pfund, in den zur Weißblechfabrikation bestimmten Sorten nach Fässern verkauft. Jedes Bund enthält, je nach der Sorte, 2—50 Tafeln; in dem Bundgewicht von 50 Pfund ist das eiserne Band, welches das Bund zusammenhält und ca. 1½ Pfund wiegt, mit inbegriffen. Vom steirischen **Dachblech** gehen 18—20 Tafeln auf 1 Bund, vom steirischen Dampfkesselblech wiegt jede Tafel 80—100 Pfd. Für die weiteren Sorten gab es bis zur Einführung des Metersystems in Deutschland sehr zahlreiche Benennungen. Da das neue System immer noch nicht überall in die Praxis eingedrungen ist, geben wir hier eine Tabelle über diese älteren Benennungen mit Beisetzung der Mäße u. Gewichte, ebenfalls nach altem System.

Ueber die jetzt eingeführten Sorten u. deren Mäße s. d. Art. Blechlehre. Alle auf Bestellung gefertigten Sorten heißen Muster- od. Modelbleche, dazu gehören auch Rohrblech, Malzdarrblech, Pfannenblech 2c.

Das schwarze Eisenblech wird vom Schlosser zu den meisten seiner Arbeiten verwendet. Gutes Blech muß sich hin- u. herbiegen lassen, ohne Risse zu bekommen oder gar zu brechen, muß also gleichmäßige Dicke haben, darf nicht rissig, schiefrig od. löcherig sein 2c.; dergl. Fehler finden sich weniger bei gewalzten Blechen, während unter gehämmerten, bei deren Bearbeitung oft 100 Platten über einander

liegen, dergl. fehlerhafte (Ausschußbleche) öfter vorkommen. Die Bleche, d. h. die einzelnen Blechtafeln, werden, wo sie zusammenstoßen, entweder durch Falzen, Nieten oder Löthen an einander befestigt, doch kann man Eisenbleche unter einander und auch mit Gußeisen verschweißen, wenn man Feilspäne von sehr weichem Eisen mit Borax in einem Tiegel schmilzt, das so erhaltene Glas grob zu Pulver stößt, es auf die Fuge streut und die zu löthenden Bleche erhitzt; dann bringe man sie schnell auf den Amboß und befördere die Vereinigung durch leichte Hammerschläge. Da alle Bleche, der Witterung ausgesetzt, leicht oxydiren u. schadhaft werden, so ist ein schützender Anstrich bei ihnen höchst nothwendig; gewöhnlich giebt man ihnen einen gut deckenden Oelfarbenanstrich, welcher aber auf Schwarzblech besser haftet als auf dem Weißblech; ist letzteres gut verzinnt, so bedarf es, wie das verzinkte Eisenblech, gar keines Anstrichs; s. übr. d. Art. Anstrich, Kitt, Lackirung ꝛc.

B. Das **Weißblech**, verzinntes Eisenblech, frz. fer-blanc, m., engl. tin-plate, white iron-plate, ital. latta, wird nach Fässern oder Kisten verkauft und zwar in folgenden Sorten: 1. Pontonblech od. doppeltes Kreuzblech, frz. fer blanc gros, engl. thick-tin-plate, $0,_{314}$ m. lang, $0,_{26}$ m. breit u. $0,_{416}$ m. lang, $0,_{314}$ m. breit, Kisten zu 100 Tafeln à 100—150 Pfd., signirt DIC od. DIX, DIXX ꝛc. nach der Stärke. — 2. Sturzblech od. Kreuzblech, frz. fer en feuilles, engl. plate-iron (properly said). a) Sächsisches u. englisches, $0,_{314}$ m. lang, $0,_{26}$ m. breit, in Kisten zu 225 Tafeln à 120—150 Pfd., signirt IX, IXX ꝛc., je nach der Stärke; b) steirisches, $0,_{314}$ m. lang, $0,_{234}$ m. breit, oder $0,_{338}$ m. lang, $0,_{254}$ m. breit, in Kisten zu 300 einfachen oder 150 Doppeltafeln à 150—165 Pfd., signirt W+, WW ꝛc., je nach der Stärke. — 3. Foder-, Förder- od. Futterblech. In Kisten zu 225 Tafeln à 100 bis 120 Pfd., signirt IC, in Oesterreich in Kisten zu 300 Tafeln, resp. 150 Doppeltafeln à 140—155 Pfd., signirt WF. Häufig wird Kreuzblech u. Foderblech gemischt gepackt. — 4. Senkelblech od. Spenglerblech zu getriebenen Arbeiten, dieselbe Größe, aber dünner, daher leichter, in Oesterreich in Kisten zu 300 resp. 150 Tafeln, signirt WS. — 5. Schüssel- od. Rinnenblech, $0,_{314}$—$0,_{364}$ m. ins □ groß, in Oesterreich in Kisten zu 300 Tafeln. — 6. Ausschußblech aller Gattungen, in Oesterreich signirt WA, bei englischen mit der Gattungsmarke und einem W z. B. DICW od. IXXW ꝛc. Das Weißblech wird im Bauwesen besonders zum Dachdecken, zu Dachrinnen, Ausguß- und Fallröhren, zu Vorschlagblechen, zu Bekleidung von der Witterung ausgesetzten Bautheilen, zu Luftlochsieben, Klappen, Ventilen ꝛc. verbraucht; je mehr es aber der Zerstörung durch Witterung ausgesetzt ist, desto stärker muß es gewählt werden, was übrigens von allen Blecharten gilt.

C. **Verzinktes Eisenblech.** Galvanisirtes Blech, tôle galvanisée, tôle zinguée, oder zinquée, engl. galvanized od. zinked sheet-iron. Dieses ist nicht so glatt, aber im Ueberzug bei weitem dauerhafter als das Weißblech. Näheres über die Fabrikation ꝛc. s. im Art. Eisenblech.

3. **Bleche aus anderen Metallen**; von diesen wird bef. viel im Bauwesen verwendet das Zinkblech (s. d.); doch auch Bleiblech, Kupferblech und Messingblech finden häufig Anwendung. Das plattirte Blech, auch plattirte Wäare genannt, frz. doublé, plaqué, m., engl. plated s. plated ware, dient nur zu Zierarbeiten; s. d. Art. Plattirung sowie Bleiblech, Kupferblech, Zinkblech ꝛc.

Blechabschnitt, m., frz. copeau m. de tôle, rognure f. de t., engl. shred of plate (Hüttenw.), so heißen die beim Beschneiden der Bleche abfallenden Stücke, welche nochmals eingeschmolzen u. zu Blech verarbeitet werden; man rechnet das so gewonnene Blech zu dem besten.

Blechbiege, f., kleiner Amboß mit rundem Horn zum Biegen der Achsenbleche.

Blechbiegemaschine, f., dient zu Herstellung von Falzen, Umschlägen und dergl. behufs Verbindung der einzelnen Blechtafeln; s. Fig. 657—661. Die mit Umschlag zu versehende Blechtafel a, Fig. 658, wird zwischen die Wangen b u. c eingeschoben und durch Herunterdrücken von b mit Hülfe der Kurbel g, Fig. 657, eingeklemmt. Das Mäß des Einschiebens u. damit die Breite des Umschlages bestimmt das stellbare Lineal h. Erhält nun die drehbare Wange d durch Drehung der Hebel p p eine Drehung nach d_1, so erhält das Blech zunächst eine spitzwinklige Abbiegung, welche nach Einlegung des so gebogenen Blechs in die Lage $_2a$ mit nochmaliger Drehung von d — d_1 völlig geschlossen wird, wie bei 21 zu ersehen. Zur Bildung von Hohlkehlen wird die Tafel zwischen die Spannwangen b und c, Fig. 659, von hinten her eingeführt und erhält durch ruckweises Aufdrehen der Biegwange a die erforderte Krüm-

Aeltere Benennungen der Schwarzblechsorten.	Verkaufsweise	Länge	Breite	Dicke	Gewicht	Fläche
		einer einzelnen Blechtafel.				
		Zoll	Zoll	Linien	Pfund	Quadratfuß
Feines Sturzblech . . .	40—60 pr. Ctr.	24	18	$^2/_{11}$—$^3/_{11}$	$1^2/_3$—$2^1/_2$	3
Ordinäres Sturzblech .	30—40 —	24	18	$^3/_{11}$—$^4/_{11}$	$2^1/_2$—$3^1/_3$	3
Großes Modelblech . .	2 —	48	36	$^{15}/_{11}$	50	12
Kleines Modelblech . .	4—15 —	36	24	$^4/_{11}$—$^{15}/_{11}$	$6^1/_4$—25	3
Röhrblech	36—60 —	20	16	$^5/_{22}$—$^7/_{22}$	$1^2/_3$—$2^2/_3$	$2^2/_9$
Kesselblech . . . . . } Pontonblech . . . . } Doppeltes Kreuzblech . . }	in Fässern zu 300 Tafeln	16	12	$^5/_{22}$—$^7/_{22}$	unbestimmt	$1^1/_3$
Ordinäres Kreuzblech (beschnitten od. unbeschn.)	in Fässern	13	10	—	unbestimmt	$^{65}/_{72}$
Zweierblech	2 pr. Bund à 50 Pfund	36	24	$^{15}/_{11}$	25	6
Dreierblech	3 — —	34	24	1	$16^2/_3$	$5^2/_3$
Viererblech	4 — —	32	24	$^{13}/_{17}$	$12^1/_2$	$5^1/_3$
Sechserblech	6 — —	30	22	$^3/_5$	$8^1/_3$	$4^7/_{12}$
Achterblech	8 — —	30	20	$^1/_2$	$6^1/_4$	$4^1/_6$
Zehnerblech	10 — —	26	18	$^3/_5$	5	$3^1/_4$
Zwölferblech	12 — —	24	18	$^5/_{11}$	$4^1/_6$	3
Sechzehnerblech . . .	16 — —	24	16	$^5/_{13}$	$3^1/_8$	$2^2/_3$
Achtzehnerblech . . .	18 — —	30	24	$^2/_{11}$	$2^7/_9$	5
Zwanzigerblech . . .	20 — —	23	16	$^8/_{25}$	$2^1/_2$	$3^5/_9$
Vierundzwanzigerblech .	24 — —	20	14	$^7/_{20}$	$2^1/_{12}$	$1^{17}/_{18}$
Zweiunddreißigerblech .	32 — —	24	18	$^1/_6$	$1^3/_{16}$	3

mung. Zu Herstellung stufenweiser Abbiegungen hat man nach Fig. 660 die schmale Kante der Biegwange d zur Wirkung zu bringen. Zu Herstellung von Hohlfalzen behufs Einlegung von Draht wird an die Spannwange b, Fig. 661, eine Schiene b_1 von erforderlicher Dicke angeschraubt, über welche die Biegwange d den Blechstreifen herumbiegt; s. auch d. Art Börtelmaschine und Falzmaschine.

Blechdach, n. (Bauk). Mit Eisen-, Kupfer- oder Zinkblech beschlagene Dächer können sehr flach gehalten werden; in der Regel bekommen sie pro lauf. m. reichlich 4 cm. Fall, also einen Neigungswinkel von etwa 20°, bei guter Ausführung sogar nur von 10°. Jedes mit Blech abzudeckende Dach wird (besser sparrenrecht als quer) mit rauhen, möglichst trockenen, gleich starken Bretern verschalt, deren Kanten gesäumt, besser aber abgeschrägt od. gespündet sind; das Blech wird hierauf in langen Streifen aufgelegt, welche (oft schon zuvor in der Werkstatt) aus den einzelnen Tafeln zusammengelöthet od. mit doppeltem Falz (s. d. Art. Blechbiegemaschine u. Falzmaschine) verbunden und auf dem Dach mittels sog. Heftbleche auf die Schalung genagelt werden; nie aber dürfen, um das Eindringen des Wassers zu vermeiden, Blechtafeln ohne Heftbleche unmittelbar angenagelt werden, selbst nicht bei Anwendung von Blechnägeln, weil bei dem Zusammenziehen des Metalls durch die Winterkälte die Nagellöcher leicht ausreißen. Die aufbenagelten Blechstreifen werden mit einander ebenfalls durch Falze vereinigt u. diese Falze in der Regel auf die Dachfläche niedergeschlagen, bei Weißblechbedeckung oder bei wenig Dachneigung auch wohl noch mit Zinn verlöthet; unzweckmäßig ist es, die Metalltafeln nicht zu falzen, sondern blos über einander zu löthen (s. d.). Näheres s. unt. d. Art. Dach, Dachdeckung, Dachung 2c.

Blechfeder, f., 1. an manchen Orten werden so die Blechstifte, d. h. kleine dreieckige Blechstückchen genannt, mit welchen der Glaser die Scheiben beim Einsetzen befestigt. — 2. Bei Holzverbindungen anstatt der hölzernen Federn gebraucht, bes. bei sehr schwachem Holz; die Nuth wird natürlich sehr schmal, die B.n aber werden durch eingeschlagene kleine Nägelchen in der Nuth festgehalten.

Blechglühofen, m., frz. four m. dormant, four à tôle, engl. plate-heating-furnace, Ofen, in welchem man das Schwarzblech, ehe es verzinnt und dadurch zu Weißblech gemacht wird, nochmals glüht.

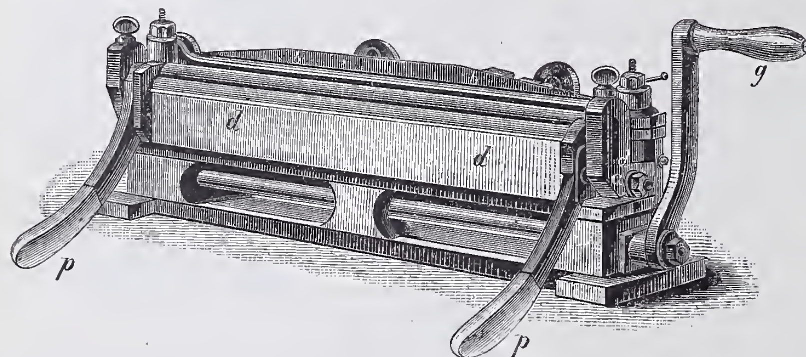


Fig. 657.

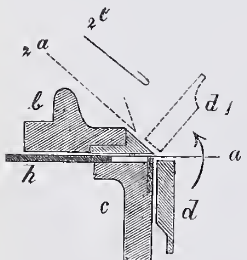


Fig. 658.

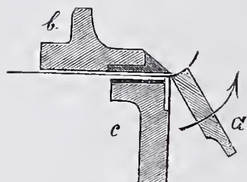


Fig. 659.

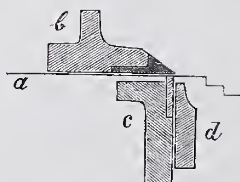


Fig. 660.

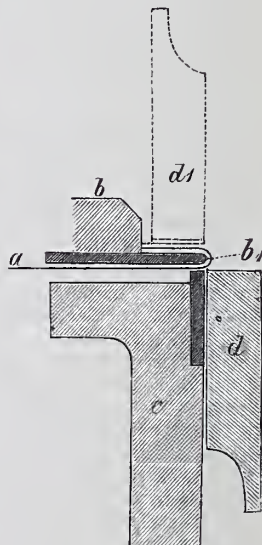


Fig. 661.

Fig. 657—661 zu Art. Blechbiegemaschine.

Blechhaube, f., s. Haube.

Blechhütte, f., frz. forge f. de tôle, fabrique f. de fer blanc, engl. sheet-iron-forge, das Gebäude, in welchem sich das Blechwalz- od. Hammerwerk befindet; auch befinden sich in demselben gewöhnlich die nöthigen Kufen, in welchen das Blech gebeizt wird, sowie der Ofen, in welchem man die Blechtafeln verzinnt; s. d. Art. Blech.

Blechklappe, f., blecherne Dachklappe; s. d. Art. Aussteigladen und Dachklappe.

Blechkluppe, f., s. Fig. 662. Sie dient zum Einspannen der Bleche, welche, zwischen die beiden Schenkel der Kluppe eingeschoben, in den Schraubstock gebracht werden.


Fig. 662. Blechkluppe.

Blechlackirung, f., s. Anstrich, Lackirung 2c.

Blechlehre, frz. jauge m. à jauger la tôle, engl. metal-gauge, viereckige Stahlplatte, 2 mm. stark, 7,8 bis 10,4 cm. lang, 2,6—4,0 cm. breit, an der langen Seite mit 6—8 mm. tiefen, nach den gebräuchlichen Blechstärken in ihrer Breite regulirten Einschnitten. Die B. und die gleich damit verbundene Bandeisenlehre des deutschen Zollvereins ist von dem zollvereinsländischen Eisenhüttenverein 1870 in einer Generalversammlung einstimmig angenommen worden, u. sind in nachstehender Tabelle zur Vergleichung auch die Lehren anderer Länder mit angegeben. Die englische B. gilt außer England meist in Norddeutschland für Blech-, Draht- und vielfach für Bandeisen, für letzteres auch in Süddeutschland. Die Dillinger B. dagegen gilt für Eisenblech in Süddeutschland u.

Zu Art. Blechlehre.

Nr.	Bandeisenlehre des Zollvereins.	Englische Lehre für Draht, Blech und Bandeisen.	Französische Drahtlehre.	Dillinger Blechlehre.
	Dicke in Millimetern			
1	5,5	7,62	0,60	5,60
2	5,25	7,21	0,70	5,10
3	5,0	6,58	0,80	4,50
4	4,75	6,05	0,90	4,20
5	4,50	5,59	1,00	3,90
6	4,25	5,15	1,10	3,56
7	4,0	4,57	1,20	3,40
8	3,75	4,19	1,30	3,10
9	3,5	3,76	1,40	2,80
10	3,25	3,40	1,50	2,54
11	3,0	3,05	1,60	2,25
12	2,75	2,76	1,80	2,08
13	2,5	2,41	2,00	1,88
14	2,25	2,10	2,20	1,70
15	2,0	1,83	2,40	1,56
16	1,75	1,65	2,70	1,41
17	1,50	1,47	3,00	1,26
18	1,25	1,24	3,40	1,12
19		1,07	3,90	1,00
20		0,88	4,40	0,84
21		0,81	4,90	0,71
22		0,71	5,40	0,56
23		0,63	5,90	0,42
24		0,56	6,40	0,28
25		0,51	7,00	
26		0,46	7,60	
27		0,41	8,20	
28		0,36	8,80	
29		0,33	9,40	
30		0,30	10,00	

Frankreich, während die französische Drahtlehre allgemein für Draht u. Drahtstifte in Frankreich, für letztere auch in Deutschland gilt. Zu Berechnung des Gewichts dient vorstehende Tabelle; s. auch d. Art. Bleiblechlehre.

Blechlochmaschine, f., s. unt. Blechschneidemaschine.

Blechlochscheibe, f., beim Durchschlagen runder u. viereckiger Löcher durch Blech gebraucht, s. Fig. 663. Man legt das Blech auf die Scheibe, mit der Stelle, wo das Loch geschlagen werden soll, genau auf die betreffende Oeffnung, setzt dann den passenden Durchschlag (s. d.) auf u. schlägt mit dem Hammer darauf. Besser noch sind die Lochscheiben, die mit einer Klappe versehen sind, welche genau solche Löcher hat wie die Scheibe. Das zu lochende Blech liegt dann zwischen Scheibe und Klappe. [*Schw.*]

Blechlochvorrichtung, f., Fig. 664 in Ansicht und Grundriß dargestellt. Die Oeffnung im Unterarm, worauf das Blech gelocht wird, heißt die Nonne, der Oberarm trägt den Durchschlag. Die

Zu Art. Blechlehre. Tabelle zur Gewichtsberechnung.

Stärke in mm.	Gewicht pro qm. in kg. Schmiedeeisen	Gußeisen	Kupfer	Zink
1	7,8	7,2	8,7	6,8
2	15,5	14,4	17,4	13,7
3	23,3	21,7	26,1	20,5
4	31,1	28,9	34,8	27,4
5	38,8	36,2	43,5	34,3
6	46,6	43,4	52,2	41,1
7	54,4	50,6	60,9	47,9
8	62,2	57,9	69,6	54,8
9	70,0	65,1	78,3	61,6
10	77,8	72,4	87,0	68,5
11	85,5	79,6	95,7	75,4
12	93,3	86,8	104,4	82,2
13	101,1	94,1	113,1	89,1
15	116,6	108,6	130,5	102,8
18	140,1	130,4	156,6	123,4
20	155,6	144,9	174,1	137,2

größeren **Blechlochmaschinen** sind theils für Hand-, theils für Maschinenbetrieb eingerichtet. Bei der ersteren wird ein Excentrik, welches auf eine vertikal auf- und niedergehende Platte, an deren Ende sich die Stange zum Lochen des Bleches befindet, wirkt, mittels eines langen Hebels mit der Hand bewegt, bei den letzteren geschieht dies mit Wasser- od. Dampfkraft, s. d. Art. Blechschneidemaschine und Fig. 667—669. [*Si.*]

Blechmāß, n., 1. (Blechh.) das Māß, nach welchem die Blechtafeln beschnitten werden. — 2. (Drahtz.) s. v. w. Zängelmāß (s. d.). — 3. s. v. w. Blechlehre.

Blechnagel, m., frz. clou m. à tête large, die zum Aufnageln der Blechtafeln auf den Dachflächen gebräuchlichen Nägel, 4—5 cm. lang, mit breiten Köpfen von Blech versehen, welche nach dem Aufnageln verlöthet werden.

Blechschēre, f., franz. cisoir, m., cisailles, f. pl., engl. plate-shears, pl., 1. **Handblechschēre**, frz. cisoir m. à main, engl. hand-shears, pl. In Fig. 665 ist eine dergleichen dargestellt. Sie ist einer Papierschēre ähnlich u. wird auch so gebraucht. Bei größeren Schēren dieser Art versieht man

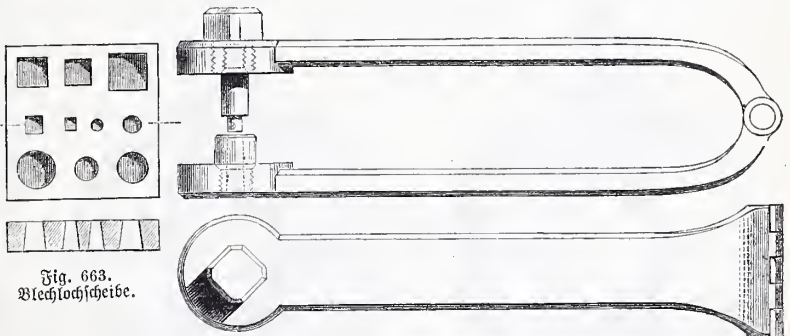


Fig. 663. Blechlochscheibe.

Fig. 664. Blechlochvorrichtung.

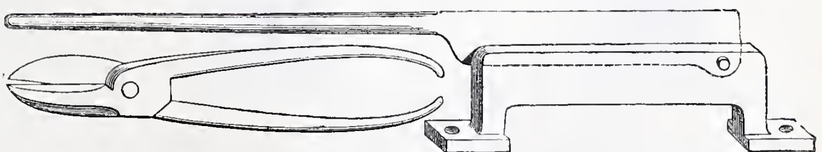


Fig. 665. Blechschēre. Fig. 666.

den einen Schenkel mit einem rechtwinkligen Ansatz, mittels dessen dieselbe in den Schraubstock gespannt werden kann. — 2. **Stockschēre**, frz. cisailles à bras, engl. bench-shears, stock-shears. In Fig. 666 wird die untere

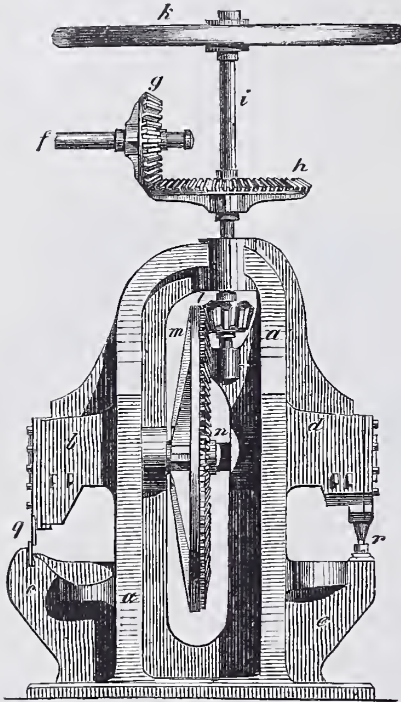


Fig. 667. Zu Art. Blechschneidemaschine.

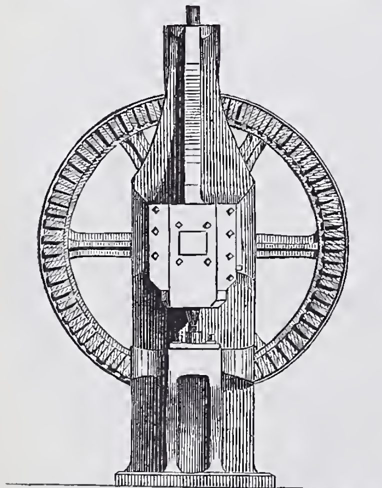
Schneide mittels zweier Lappen auf einen Bock befestigt und die obere, mit langem Hebelarm versehene Schneide ist beweglich. Der Schērenwinkel ändert sich, wenn beide Schneiden geradlinig sind, fortwährend. Will man einen gleichbleibenden Winkel haben, so muß der bewegliche Schenkel nach einer logarithmischen Spirale gekrümmt sein. Die Schneiden der Blechschēren sind keineswegs spitzwinklig, denn es findet ein eigentliches Schneiden nicht statt, sondern nur ein Abquetschen, wozu eine geringe Abweichung der Schneidflächen von der rechtwinkligen Lage hinreicht; meist beträgt der Schneidwinkel 80°. —3. Maschinenblechschēre, s. d. Art. Blechschneidemaschine.

Blechschmied, m., 1. s. v. w. Blechmeister, s. Blech. — 2. s. v. w. Pfannenschmied, Kesselschmied. — 3. Auch **Blechner**, m., s. v. w. Klempner.

Blechschneidemaschine, f., frz. cisoir m. mécanique, engl. shearing-machine. Bei Blechschēren, welche durch mechanische Kraft in Bewegung gesetzt werden, wendet man drei verschiedene Konstruktionen an. a) **Mechanische Blechschēre mit Hebelbewegung**, frz. cisoir à levier, diese haben im wesentlichen dieselbe Konstruktion wie die Handblechschēren, s. d. Art. Blechschēre 1. — Man bewegt nur den drehbaren Schenkel mittels eines Excentriks od. einer Lenkerstange mit Krummzapfen. Beide Schneiden sind entweder gerade, oder die bewegliche Schneide ist nach einer logarithmischen Spirale gekrümmt.

b) **Schēre mit Parallelbewegung**, frz. cisoir à va-et-vient; sie wird jetzt fast überall angewendet, wo zu deren Bewegung eine mechanische Kraft verwandt wird; sie hat den Vortheil, daß sich der Schneidewinkel nicht ändert u. verhältnismäßig breite Bleche damit geschnitten werden können. Die Konstruktion besteht darin, daß eine gerade und horizontal gestellte Schneide festliegt, während die bewegliche, in einem Schērenwinkel von 10—20 Grad schief gestellte Schneide in paralleler Richtung in aufrechten Kulissen auf- und abgeführt wird, wobei die beiden schneidenden Kanten so weit von einander entfernt werden, um auch die dickste zu schneidende Blechsorte dazwischen bringen zu können. Länger als 58 cm. werden die Schneidbacken selten gemacht; sind breitere Bleche zu durchschneiden, so bewirkt man dies durch mehrere hintereinander folgende Schnitte. Die Geschwindigkeit, mit welcher sich die Backen an einander vorbeibewegen, beträgt ca. $2^1/_2$—3 m. pr. Minute. Die erforderliche Kraft hängt von der Blechstärke ab.

Mit diesen Schēren mit Parallelbewegung werden häufig **Blechlochmaschinen** von ganz ähnlicher Einrichtung in der Art verbunden, daß auf einer Seite der Maschine die Bleche geschnitten und auf der andern gelocht werden können, s. Fig. 667. Der Untersatz besteht hier aus einem scharfkantigen cylindrischen Stahlring, worauf das zu durchlochende Blech gelegt wird und in den sich ein auf- und abgehender cylindrischer Stempel hineinschiebt, wobei aus dem Blech ein entsprechendes Stück ausgedrückt wird. Man giebt dem Stempel od. Ring häufig eine solche Form, daß das Blech nicht gleichzeitig an allen Punkten angegriffen wird. Zu diesem Zweck schrägt man entweder den Stempel ab und läßt den Untersatz eben, oder man schrägt die Unterlage und läßt den Stempel eben, je nachdem man das Loch oder den herausgedrückten Bolzen benutzen will. Natürlich erleidet das Eisen an der durchlochten Stelle immer eine, wenn auch geringe Zusammenpressung, wobei es sich der Länge nach etwas ausstreckt. Hat man also in eine lange Blechtafel viele Löcher dicht neben einander zu stoßen, so wird, damit nicht nach vollbrachter Arbeit die Abstände der Löcher merklich größer werden, als beabsichtigt, ein Loch nach dem andern gestoßen u. die Entfernung für das folgende erst dann abgemessen u. verzeichnet, wenn das vorhergehende Loch bereits durchstoßen ist.



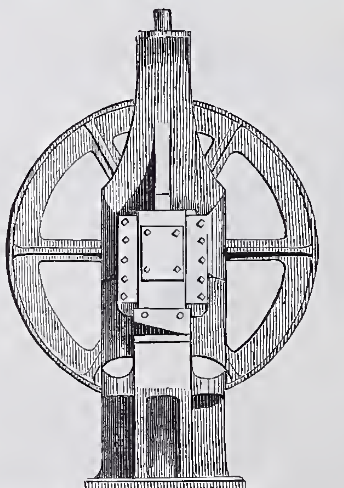


Fig. 668. Zu Art. Blechschneidemaschine. Fig. 669.

Fig. 667—669 zeigt in $^1/_{30}$ der natürlichen Größe eine Maschine zum Schneiden und Lochen starker Bleche bis zu

$2_{,5}$ cm. Dicke, gefertigt von Claird & Comp. in Greenock, nach Fink, „Schule des Bauschlossers“, Leipzig, Otto Spamer. Fig. 667 ist eine Vorderansicht der ganzen Maschine, Fig. 668 Seitenansicht mit der Schēre, Fig. 669 die zweite Seitenansicht mit der Lochvorrichtung. In Fig. 670 ist die Haupttriebwelle mit dem beweglichen Schērenstück an der einen und dem Lochstempel an der andern Seite dargestellt. Das Gerüst a besteht aus einem einzigen massiven Gußstück und enthält die Auskragungen b c für die Schēre und d e für die Durchstoßvorrichtung; f ist die Transmissionswelle, auf welche das konische Rad g aufgekeilt ist, mittels dessen und des konischen Rades h die vertikale Welle i in Umdrehung versetzt wird. Die Welle i trägt oben das Schwungrad k. Durch den auf derselben Welle befindlichen Trieb l wird das Zahnrad m und die Triebwellen in Bewegung gesetzt, welche sich in Lagern, die in dem Gerüste a angebracht sind, bewegt; sie trägt an beiden Enden Warzen oder excentrische

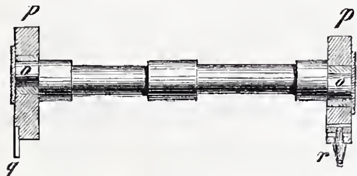


Fig. 670.

Zapfen o o (Fig. 670), welche in die Geleitstücke p p greifen, an welchen der bewegliche Theil der Schēre q und der Durchstoßstempel r angeschraubt und gekeilt sind, und die sich vertikal in Kulissen des Gestecks a führen. Die Warzen o o sind gerade entgegengesetzt gestellt, so daß, wenn die eine, welche die Schēre trägt, oben ist, die andere, welche den Durchstoßstempel führt, unten steht, also Schneiden u. Lochen abwechselnd geschieht.

c) **Schēre mit Rotationsbewegung**, frz. cisaille f. cylindrique, engl. rotatory shears, besteht aus einem geradlinigen Messer und einer rotirenden Scheibe. Dabei wird entweder die Scheibe gedreht, das zu schneidende Blech auf ein geradliniges Messer gelegt u. der Scheibe entgegengeführt, od. das Blech liegt auf dem geraden Messer fest, u. die rotirende Scheibe bewegt sich dem Blech entgegen.

d) **Die Kreis- oder Cirkularschēre**, frz. cisaille circulaire, engl. circular shears, bei welcher sich zwei Stahlscheiben mit auf ca. 80 Grad abgeschrägten Rändern drehen, gegen welche das Blech angedrückt wird, lassen sich nur für dünne Blechsorten mit Vortheil verwenden. Dagegen haben sie den Vortheil, daß man nicht nur gerade, sondern auch gekrümmte Schnittlinien damit erzeugen kann. [*Schw.*]

Blechschurz, m., s. d. Art. Schurz.

Blechstäbe, m. pl. (Hüttenw.), Stabeisen, aus welchem Schwarzblech geschmiedet wird.

Blechstärke, f., s. d. Art. Blechlehre. Ueber B. der Kessel s. Wandstärke.

Blechstempel, Austragestempel, m., in Pochwerken der dritte Stempel in einem Trog; derselbe ist $0_{,285}$ m. von der Pochsäule entfernt, dicht am Vorsatzblech.

Blechsturz, m., frz. semelle, f., barre, f., engl. bloom, slab, **Sturz, Dünneisen,** n. (Hüttenw.), ein zu einer Platte von mäßiger Stärke u. etwa Handgröße aufgeschmiedetes Stück Eisen, aus welchem Blech geschmiedet wird.

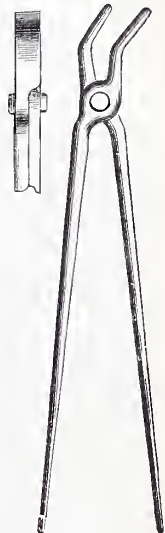
Blechträger, m., frz. travon m. en tôle, engl. sheet-girder, wurden eine Zeit lang als Brückenträger angewandt, sind aber bald durch die Gitterträger verdrängt worden. Näheres s. im Art. Brücke III.

Blechverkleidung, f., s. Futterblech.

Blechverzinnen, n. (Hüttenk.); behufs der Weißblechfabrikation wird das schwarze Eisenblech vorher durch Beizen und Scheuern gereinigt, dann, um das Kalziniren des Zinns zu verhüten, mit Unschlitt bestrichen; endlich wird im **Blechverzinnungsofen**, in welchen eine Pfanne eingesetzt ist, worin man das Zinn, in der Regel mit Zuthat von Blei oder Kupfer, schmilzt, auf welchem eine Lage Unschlitt, Pech od. Theer schwimmt, jedes Blech zweimal durch Eintauchen verzinnt, zum Ablaufen auf einen Rost über der Pfanne gelegt, dann in eine heiße, trockene Pfanne gebracht u., nachdem etwaige Tropfen Zinns erweicht sind, von der Schwarzwischerin abgeschliffen, mit Kleie glatt gerieben u. mit einem Hammer gleich gemacht, gerichtet.

Blechwalzwerk, n., frz. laminoir m. à tôle, train m. à tôle, engl. rolling-mill, plate-roller, Walzwerk (s. d.) zum Auswalzen der Bleche.

Blechzange, f., frz. ténailles f. pl. à tôle, engl. sheet-iron-tongs, pl., eine große Zange mit gebrochenen Kneipen, s. Fig. 671; dient z. B., die Buchse des Rades an die Nabe zu setzen.


Fig. 671. Blechzange.

Bleck, f., im Mittelalter s. v. w. Weichbild (s. d.).

Blei, n., frz. plomb, m., engl. lead, ital. piombo, m., span. plomo, lat. plumbum, n., I. ein unedles Metall, kommt selten gediegen vor, sondern wird größtentheils aus den verschiedenen Bleierzen (s. d.) entweder durch Röstung oder durch Niederschlag gewonnen; es ist sehr weich, so daß es sich mit dem Fingernagel schaben läßt, hat einen eigenthümlichen Geruch, aber keinen Klang, auf frischen Flächen fast silberweiße Farbe mit grünbläulichem Schimmer, lebhaftem Glanz; beim Liegen an feuchter Luft oxydirt es schnell, wird bald grau, fast schwarz und verliert allen Glanz; dieser Ueberzug heißt Bleiasche (s. d.). Das B., spez. Gew. $11_{,445}$, schmilzt bei 325° C., siedet bei Weißglühhitze und verbrennt endlich zu Bleiglätte. Wärme u. Elektrizität leitet es gut. Von besonderer Reinheit sind das spanische, amerikanische, englische u. Villacher B. Sonst sind ihm oft Kupfer u. Antimon in geringer Menge beigemengt. Vorzüglich rein ist das nach dem sogen. Pattinsonschen Krystallisationsverfahren dargestellte B. Trotz seiner geringen Festigkeit und seines hohen Preises wird es sowohl seiner leichten Bildsamkeit als hauptsächlich seiner Dauerhaftigkeit im Wetter halber in der manchfaltigsten Weise verwendet. Schon in dem grauesten Alterthum kannte und benutzte man es vielfach, in der Technik sowohl als zu Statuen; die Römer belegten damit den Boden der Schiffe; auch verwendeten sie es in Verbindung mit Triepel zum Poliren der Marmorstatuen. Im Baufach wird es verwendet: zu Deckung der Dächer, Bekleidung von Rinnen und feuchten Wänden, zu Plattenbeleg der Bleikammern in Schwefelsäurefabriken, zu Herstellung von Röhren, als Draht, zum Befestigen des Eisens in Stein, zum Abgießen und Abdrücken von Reliefs, vom Glaser zu Fensterblei, wozu es sich sowohl seiner Biegsamkeit als auch seiner Ausdauer in der Witterung wegen besonders eignet; außerdem dient es als schwerstes der unedlen Metalle vorzüglich zu Gewichten und als **Bleiloth** (s. d.), sowie auch wegen seiner leichten Schmelzbarkeit zu Erleichterung des Schmelzens anderer Metalle. Im Handel kommt vor: 1. **Abstrichblei**, frz. plomb d'écume, d'écumage, engl. skimmed lead, enthält Ammoniak und Arsenik, dient zum Schrotguß und Letternguß; 2. **Hartblei, Antimonialblei**, frz. plomb aigre, engl. hard lead, enthält 5—20 Proz. Antimon, klingt u. hat weißkörnigen Bruch; 3. **Weichblei**, frz. plomb doux, plomb raffiné, engl. refined lead; dies theilt sich in a) Jungfernblei, das reinste, b) Kaufblei, c) Werkblei od. Reinblei (enthält Silber), d) Frischblei, Glättblei, Weichblei, aus Glätte durch Frischen mit Kohle erhalten. Im Baufach kommt das B. besonders in drei Formen vor: 1. als Muldenblei (s. d.) zum Ausgießen, Abdrücken rc.,

eine Mulde wiegt ca. $1^1/_3$ Centner; 2. als Rollenblei, Bleiblech (s. d.), zur Deckung oder auch als Unterlage in die Fugen der Werkstücke ꝛc., auf 1 qm. Fuge rechnet man 155—315 Pfd.; 3. als Fensterblei (s. d.); hiervon ist das Karniesblei (s. d.) das beste. **Verzinntes Blei**, frz. plomb étamé, wurde eine Zeit lang unter dem Titel Albion-metal von England aus zu Verzierungen, Gefäßen ꝛc. vielfach empfohlen u. verwendet, hat sich aber nicht bewährt; s. jedoch d. Art. Bleiröhre zu Ende. II. Das vielfach zum Pausen, Abschnüren ꝛc. gebrauchte Wasserblei wird oft auch kurzweg B. genannt. III. s. v. w. Bleiloth (s. d.).

Blei abschälen, akt. Z., das Blei mit einem Kratzeisen auf der Oberfläche von Oxyd ꝛc. reinigen, damit es die Löthung annimmt.

Bleiader, f. (Bergb.), eine bleihaltige Ader.

Bleiafter, m. (Bergb.), erdige, sandige Theile, welche beim Pochen u. Waschen des Erzes ausgeschieden werden.

Bleiasche, f., **Bleischaum, Bleikrätze,** f., frz. crème, f., cendre f. de plomb, engl. lead-ashes (Chemie), das beim Abschäumen des geschmolzenen Bleies gewonnene Gemenge von metallischem u. oxydirtem Blei, welches ebenso wie Bleiglätte zu Töpferglasur u. zu Anfertigung weißer Farben in der Schmelzmalerei verwendet wird.

Bleiaufräumer, Bleiausräumer, m., ein gebogenes Messer, dessen sich der Glaser zum Aufbiegen, Ausreiben od. Ausräumen des Fensterbleies bedient.

Bleibaryt, m. (Mineral.), nannte man früher eine Anzahl bleihaltiger Mineralien, wie: Bleispat (kohlensaures Blei), Rothbleierz (chromsaures Blei), Bleivitriol (schwefelsaures Blei), Lenarkit und Leadhillit (kohlensaures und schwefelsaures Blei), Gelbbleierz (molybdänsaures Blei), Pyromorphit (Chlorblei und phosphorsaures Blei), Mendipit (Chlorblei u. Bleioxyd), Caledonit (kohlensaures Blei und Kupfer mit schwefelsaurem Blei), Scheelbleispat (wolframsaures Blei), Arsenikbleispat ꝛc.

Bleiblech, m., frz. lame f. de plomb, engl. plated lead, lead-plate (Hüttenk.), zu schwachen Platten gewalztes Blei, auch Rollblei od. Walzblei, frz. plomb en rouleaux, engl. sheet-lead in rolls, gen. Das beste deutsche Walzblei kommt aus Bleiberg, Villacher Kreis in Kärnten, in Flächen von $1,_{700}$ m. Länge u. $0,_{425}$ m. Breite, bis ca. 5 m. Länge u. $1,_{8}$ m. Breite, bei einer Stärke von $^1/_2$—8 mm. Die neueren Bleiwärenfabriken haben durchgängig die englische **Bleiblechlehre** angenommen u. liefern Bleibleche in Rollen od. Platten von Nr. 0000 bis 19 in 2 m. Breite u. 8 m. Länge, von Nr. 20—26 aber nur in $0,_{6}$ m. Breite u. 1—2 m. Länge.

Da das Blei aber durch das Walzen einen großen Theil seiner Zähigkeit verliert, auch oft porös erscheint, so hat man neuerdings vorgeschlagen, um endloses B. zu erhalten, das Blei nicht zu walzen, sondern aus einem vollen Cylinder zu schneiden, wodurch größere Zähigkeit u. geringere Porosität erzielt würde. Eine auf starken gußeisernen Lagerblöcken ruhende, geriffelte Gußeisenwelle wird aus ihrem Lager ausgehoben, central in eine zweitheilige cylindrische Form von 62 cm. Durchmesser, 90 cm. Höhe eingesetzt, das in gußeisernem Behälter zwischen Ober- und Unterflammen zerschmolzene Blei hineingegossen und sehr langsam abgekühlt, um große Zähigkeit zu erreichen. Die Welle mit Blei wird nun wieder ins Lager gehoben; ein Stahlmesser von 94 cm. Länge, 20 cm. Höhe, 4 cm. stark, auf einen Support geschraubt, welcher wie der einer Spindeldrehbank in beliebiger Geschwindigkeit gegen den sich langsam drehenden Bleicylinder angeschoben werden kann, schneidet das Blei in Dicke von $0,_{0086}$—3 mm. herunter; auf dem Support sind noch zwei Stichel angebracht, die in den sich drehenden Bleicylinder nahe an dessen Ende einschneiden und so die Bleiplatte säumen; dieselbe wird zwischen sich drehenden Walzen auf eine kleine hölzerne Rolle geleitet, wo sie sich aufwickelt; auf dieser Holzrolle kommt das Blei in den Handel.

Bleiblechlehre, f., 1. frz. jauge m. pour le plomb laminer, engl. gauge for lead-plates, Vorrichtung, ähnlich der Blechlehre zum Messen der Stärke von Bleiblech. — 2. Norm für diese Stärken, s. nachstehende Tabelle.

Nr. der englischen Lehre.	Dicke in mm.	Ungefähres Gewicht pro qm. in kg.
0000	$11,_{5}$	$130,_{75}$
000	$10,_{75}$	$122,_{25}$
00	$9,_{5}$	$108,_{00}$
0	$8,_{5}$	$96,_{66}$
1	$7,_{5}$	$85,_{25}$
2	7	$79,_{62}$
3	$6,_{5}$	$73,_{91}$
4	6	$68,_{25}$
5	$5,_{5}$	$62,_{00}$
6	5	$56,_{85}$
7	$4,_{5}$	$51,_{15}$
8	4	$45,_{50}$
9	$3,_{75}$	$42,_{65}$
10	$3,_{5}$	$39,_{81}$
11	3	$34,_{10}$
12	$2,_{75}$	$31,_{25}$
13	$2,_{5}$	$28,_{43}$
14	2	$22,_{75}$
15	$1,_{875}$	$21,_{30}$
16	$1,_{75}$	$19,_{90}$
17	$1,_{5}$	$17,_{05}$
18	$1,_{25}$	$14,_{20}$
19	1	$11,_{35}$
20	$0,_{9}$	$10,_{25}$
21	$0,_{8}$	$9,_{11}$
22	$0,_{7}$	$7,_{95}$
23	$0,_{6}$	$6,_{81}$
24	$0,_{56}$	$6,_{35}$
25	$0,_{51}$	$5,_{80}$
26	$0,_{46}$	$5,_{25}$

Bleiblock, m., frz. saumon m. de plomb, engl. lead-pig; in Blöcke formt man zunächst das durch Ausschmelzen der Bleierze (s. d.) erhaltene Blei; s. d. Art. Blockblei.

Bleiche, f., 1. (Bauk.) s. v. w. Bleichwand (s. d.). — 2. frz. blanchisserie, f., place f. à herbes, engl. bleaching-ground, **Bleichplatz, Bleichplan, Bleichwiese,** auch Trockenplatz, ein der Sonne und der Luft ausgesetzter, womöglich an einem Fluß oder Kanal gelegener freier Rasenplatz, welcher zum Bleichen u. Trocknen der Wäsche und Gewebe dient und bei Spinnereien nicht fehlen darf, wo man nicht zum Bleichen der Stoffe ein chemisches Verfahren anwendet. Dergleichen Bleichplätze müssen am Wasser hinreichend mit sogen. Schöpfen (s. d.) versehen sein. — 3. s. v. w. schmale Binde, kleiner Streifensims.

bleichen, akt. Z., frz. blanchir, engl. to bleach, to whiten, durch chemische Einwirkung (entweder durch künstliche Mittel oder mittels des Sonnenlichtes, der Luft und Feuchtigkeit) zahlreichen Produkten des Thier- u. Pflanzenreichs ihren Farbstoff entziehen. Nach den zu bleichenden Stoffen sind auch die Bleichmethoden sehr verschieden:

A. **Das Bleichen des Elfenbeins.** 1. Man setze die gefärbten oder vergilbten Elfenbeingegenstände unter einer Glasglocke der Sonne aus, da sie ohne Glasdecke sehr leicht Risse bekommen, die nicht wieder wegzuschaffen sind. Wenn die Gegenstände stark gefärbt sind, bürstet man sie mit feingepulvertem Bimsstein und setzt sie noch naß unter Glas der Sonne aus; von Zeit zu Zeit müssen sie gewendet werden, damit alle Seiten gleichmäßig b.; soll es schnell gehen, so wiederholt man das Bürsten mit dem Bimsstein und Wasser noch einigemal. — 2. Kleine oder dünne Stücke Elfenbein bleicht man, indem man sie über Kohlenfeuer erwärmt, in welches man etwas gepulverten Schwefel geworfen hat. Größere und dickere Stücke ertragen jedoch

diese Erwärmung nicht, da sie leicht rissig werden, auch dabei die Politurfähigkeit verlieren; solche große Stücken kann man in ein Gefäß einschließen, welches man mit schwefelsaurem Gas anfüllt, auf dieselbe Art, wie man mit diesem Gas Wolle bleicht, od. man legt sie 2—4 Stunden lang in eine wässerige Lösung von schwefliger Säure. — 2. Man löscht durch Bespritzen mit Wasser 2 Hände voll Kalk, setzt dann drei Pinten ($1,_{35}$ l.) Wasser zu und rührt dies unter einander, dann läßt man den Kalk 10 Minuten lang setzen, gießt das Wasser ab und läßt das Elfenbein 24 Stunden lang darin b.; hierauf wird es eine Stunde lang in Alaunwasser gekocht u. dann an der Luft getrocknet; macht ebenfalls polituruntähig.

B. **Das Bleichen des Oeles** geschieht, indem man es in flachen Geschirren der Wirkung der Sonnenstrahlen aussetzt. Um das dabei eintretende Verdicken des Oeles zu umgehen, wäscht man das Oel lieber, d. h. man füllt es in Flaschen mit reinem Sand, worauf man durch öfteres Umschütteln die Absonderung der schleimigen Theile, die das Trocknen des Oels verhindern, bewirkt; s. übr. d. Art. Firniß, Leinöl, Oel 2c.

C. **Das Bleichen von Stroh** bewirkt man durch Einweichen in heißem Wasser; nachdem man dies einige Tage fortgesetzt hat, legt man das Stroh in eine schwache Chlorkalklösung u. zieht es dann öfters durch eine schwache alkalische Lauge (Kali- od. Natronlauge).

D. **Bleichen des Körner- und Schellacks.** Weil das Chlorgas sehr leicht die Natur des Lackes verändern kann, und auch die mit Chlor gebleichten Schellacke mehr matte und spröde Firnißüberzüge liefern, so ist diese Bleichmethode nicht zu empfehlen. Besser ist folgende: man vertheile $^1/_2$ Pfd. starken Chlorkalk (s. d.) in 2 Pfd. Wasser, füge dieser Flüssigkeit so lange eine Lösung von $^1/_2$ Pfd. Potasche in $1^1/_2$ Pfd. Wasser hinzu, als noch ein Niederschlag, eine Trübung erfolgt (man braucht etwa $^1/_2$ Pfd. der Potaschenlösung); sodann filtrire man die Flüssigkeit (Javelle'sche Lauge) ab. Diese vermischt man nach u. nach mit $^1/_2$ Pfd. Schellack in 2 Pfd. Spiritus (90°) und schüttelt gut um. Dann setzt man zu dieser Flüssigkeit verdünnte Salzsäure (1 Th. Salzsäure, 8 Th. Wasser) unter fortwährendem Umrühren. Die Ausscheidung des schönsten weißen Lackes erfolgt sogleich. Man wäscht nun den Lack einigemal mit kaltem, dann knetet man ihn mit heißem Wasser. Der auf diese Weise gebleichte Lack hat seidenartigen, sehr schönen weißen Glanz und löst sich in Spiritus leicht zu ganz farbloser Lösung.

E. **Wachs** bleicht man, indem man das Wachs, in dünne Scheiben zerschnitten, der Sonne aussetzt und öfters mit Wasser begießt.

F. **Bleichen von Kupferstichen, Holzschnitten, Handzeichnungen** 2c., wobei auch Stockflecken vergehen. In einen möglichst großen Schwefelsäureballen mit weitem Hals bringe man ein Stück Phosphor, 7 cm. lang, 12 mm. stark u. so viel Wasser von ca. 30° C., daß der Phosphor halb bedeckt ist. Nachdem das Ganze, lose mit Kork verschlossen, im temperirten Lokal 12—18 Stdn. gestanden, wird der Kupferstich, mit destillirtem Wasser befeuchtet, aufgerollt hineingehängt und nie länger als 3 Tage darin gelassen. Wenn man die Papiere gleich darauf trocknet, werden sie brüchig und dunkeln schnell nach. Man bringt sie also in Wasser, erneuert dasselbe von Zeit zu Zeit, bis ein Lackmuspapier, an das Papier gedrückt, nur schwach geröthet wird; dann zieht man sie durch Wasser, welches mit einigen Tropfen Sodalösung versetzt ist, breitet sie auf Glastafeln aus und läßt 24 Stunden lang bei schwach geneigter Lage des Papiers Wasser in schwachem Strahl darüber rieseln; dann läßt man sie trocknen, bis sie ohne Gefahr des Zerreißens abgenommen werden können, u. legt sie zum vollständigen Trocknen zwischen Filtrirpapier.

Bleichflüssigkeit, f., engl. bleaching-water. Mit diesem Namen belegt man Lösungen von Chlorkalk (s. d.) oder von unterchlorigsaurem Kali (Eau de Javelle, s. d. Art. bleichen D), od. von unterchlorigsaurem Natron (Eau de Labaraque), auch die Lösung von schwefliger Säure (s. d.) in Wasser.

Bleichhaus, n., auf größeren Bleichen (s. d.) die Wohnung des Bleichaufsehers oder Pachters, welche auch noch Raum zur Unterbringung der Geräthschaften, Stellung einiger Mandeln (oder Rollen) darbietet. Außerdem muß noch ein Kessel mit dazugehöriger Feuerung zur Bereitung des Laugenwassers da sein. Bei Fabrikbleichplätzen ist zumeist noch ein besonderer hoher hölzerner Anbau vorhanden, worin die ganzen Zeuge zum Trocknen bei ungünstiger Witterung aufgehangen werden können.

Bleichkalk, m., **Bleichpulver,** n., frz. chlorure f. de chaux, engl. bleaching-powder, s. v. w. Chlorkalk (s. d.).

Bleichstein, m., **Weichstein,** m., heißen die vom Maurer blasse Ziegel genannten, zu wenig gebrannten Ziegel, welche blaßrothe Farbe haben u. von geringer Dauer sind.

Bleichwand, f., frz. clayonnage, m., engl. nogged baywork, heißt eine Fachwand (s. d.), wenn sie mit von Stroh u. Lehm umwickelten Hölzern (Staken) ausgeflochten od. mit Lehmziegeln ausgesetzt wird. Mehr über die eigentliche Konstruktion s. im Art. Fachwand. Ueber die verschiedenen Arten des Aussetzens vergl. die Art. Stakwand, Windelwand, Wellerwand, Flechtwand, Kleibwand 2c.

Bleidach, n., frz. toiture f. en plomb, engl. lead-covering, plumb-roofing, mit Bleiplatten eingedecktes Dach; man verwendet dazu Rollenblei in 65—80 cm. breiten, $1,_{40}$—$2,_{30}$ m. langen, 2—$3^1/_2$ mm. dicken Bleiplatten (s. Bleiblech). Dieselben werden auf der Horizontalfuge mit 6—10 cm. Ueberdeckung verlöthet, auf der steigenden Fuge entweder mit Leisten überdeckt, die dann wieder mit Blei belegt werden, oder in runden Falzen oder Rollenfalzen über einander gefalzt od. auch zusammengelöthet. Derartige Dächer brauchen sehr wenig Fall (1:14 bis 1:10); da aber das Blei sich in der Hitze sehr ausdehnt, in der Kälte bedeutend zusammenzieht und die Platten sich daher leicht von einander lösen, auch bei Feuersgefahr leicht das schmelzende Blei die zur Hülfe herbeieilenden Personen verletzt, so wendet man sie fast gar nicht mehr an; Zink- u. Kupferdächer sind jetzt gebräuchlicher; s. übr. Dachung.

Bleidraht, frz. fil m. de plomb, engl. lead-wire, ist sehr weich, von geringer Haltbarkeit, wird fast blos zum Anbinden der Sträucher und Pflanzen verwendet, und zwar Nr. 1—6 der englischen Lehre. Neuerdings wird er auch zu Maschinenverdichtungen (Nr. 10—12) und zu Jacquardwebstühlen (Nr. 7—9) gebraucht.

bleien, akt. Z., 1. **lothen, abbleien,** frz. plomber, engl. to try with the plummet, die senkrechte Stellung eines Bautheiles mit dem Bleiloth (s. d.) prüfen, indem man die Lothschnur in der Nähe einer Ecke anhält und durch Einvisiren untersucht, ob die Kante der Schnur parallel ist. — 2. frz. dresser de niveau, engl. to level, die horizontale oder wägrechte Lage eines Bautheiles mittels des Wägescheites u. der Blei- (od. Setz-)wäge (s. d.), oder blos mit letzterer allein, prüfen. — 3. (Glaser) dem Fensterblei durch die Ziehmaschine seine gehörige Form geben.

Bleierde, f. (Mineral.), ein Gemenge von kohlensaurem Bleioxyd (Cerussit) mit Thonerdesilikat u. Eisenoxyd und dadurch gelb, roth u. braun gefärbt; kommt in rundlichen, knolligen Massen vor; Bruch erdig ins Körnige.

bleierne Brille, f., ein kleines Dachfenster, welches mit einer Bleiplatte zugedeckt wird.

bleierne First- u. Giebelbedeckung, f., gebogene Bleiplatte, wie solche zum Decken der Giebel, Firste und Grate verwendet werden; s. d. Art. Bruchdecke, Firstblei, Gratblei 2c.

bleierne Röhre, f., s. Bleiröhre.

Bleierz, n. (Mineral.), frz. mine f. de plomb, engl. lead-ore, werden diejenigen Minerale genannt, welche Blei als wesentlichen Bestandtheil enthalten u. bei reich-

lichem Vorkommen zu Darstellung des Bleies benutzt werden. Die vorzüglichsten sind: a) **Bleiglanz**, m., frz. mine de vernis, alquifoux, m., galène, f., engl. galena, sulphuret of lead, chemische Verbindung von $86_{,57}$ % Blei mit $13_{,43}$ % Schwefel. Er findet seine Hauptverwendung zur Gewinnung des Bleies; außerdem als Pulver zur Glasur der Thonwären. Um Blei daraus zu gewinnen, scheidet man ihn zunächst von den fremden Gesteinen durch Aussaigern, dann wird er mit Holz durchschichtet und geröstet, wobei sich ein Theil des Bleies (das Jungfernblei) reduzirt. Das geröstete Erz wird mit Kohle oder Kalk in einem Flammofen ausgeschmolzen; das so reduzirte Blei heißt Werkblei; dabei bleiben noch Schlacken u. Schwefelblei, **Bleistein**, frz. matte f. de plomb, engl. matt of lead, zurück. Ist es gold- od. silberhaltig, so wird es auf Treibhērden oxydirt u. das abgeflossene Bleioxyd heißt Bleiglätte (s. d.); enthält es wenig Gold oder Silber, so kommt es als Kaufblei in den Handel. Am massenhaftesten kommt dieses Erz in Nordamerika vor; in Deutschland findet man es im Harz, im Erzgebirge, in Oberschlesien, im Schwarzwald und in den Kärntner Alpen. b) **Bleispat, Weißbleierz**, frz. plomb blanc, plomb carbonaté, engl. white lead-ore, carbonate of lead, $83_{,46}$ % Bleioxyd und $16_{,54}$ % Kohlensäure. Kohlensaures Bleioxyd (Bleiweiß) kommt stellenweise auch in größerer Menge natürlich vor, so daß es auf den Hütten verarbeitet werden kann. c) **Rother Bleispat, Rothbleierz**, frz. plomb rouge, p. chromaté, engl. red lead-ore. Die übrigen Bleierze, deren es an 50—60 giebt, bieten nur untergeordnetes technisches Interesse. Vgl. auch Bleibaryt.

Bleifabrik, f. In den Bleifabriken wird Muldenblei zu Blech, od. Rollenblei zu Schrot, Kugeln, Bleiweiß &c. verarbeitet. Ueber die dazu nöthigen Baulichkeiten s. Art. Schmelzwerk.

Bleifaden, m., **Bleischnur**, f., frz. fil m. à plomb, engl. plumb-line, ital. scand aglio, span. hilo de la plomada, Senkelfaden, Lothschnur, d. h. die Schnur, an der das Bleiloth hängt; oft fälschlich für die ganze Vorrichtung gebraucht, s. d. Art. Bleiloth, Bleisenkel, Senkblei u. Lothschnur.

Bleifahlerz, n., **Bournonit**, m., frz. plomb m. sulfuré antimonifère, engl. bournonite, schwefelantimonhaltiges Bleierz, ein dem Kupferfahlerz verwandtes Mineral, findet sich besonders bei Andreasberg am Harz.

Bleifarbe, f., engl. lead-colour. I. Arten. Man hat aus den Bleiverbindungen viele schöne Farben hergestellt, die in der Technik große, ausgebreitete Anwendung finden. Die vorzüglichsten und am häufigsten angewendeten Farben sind nachstehende: 1. **Bleigelb**, frz. massicot, engl. yellow lead, massicot, ein gelbes Pulver, wird erhalten, wenn man Blei unter starkem Luftzutritt erhitzt; es ist eine Verbindung von Blei mit dem Sauerstoff der Luft. Eine feinere Sorte von B. ist 2. das **Königsgelb** oder **Neugelb**, welches erhalten wird, wenn man Bleiweiß gelind glüht, bis die erwünschte gelbe Nuance erzielt wird. Beide Farben sind jetzt durch das **Chromgelb** (s. unter 10) fast ganz verdrängt. — 3. **Mennige**, eigentl. **Bleimennig**, m., **Bleimennige**, f., **Bleiminium**, n., **Saturnusroth** od. **Bleiroth**, frz. minium m., rouge m. de Saturne, engl. red lead, lead-minium, wird aus Massicot erhalten, wenn man letzteres bei 300° C. längere Zeit der oxydirenden Einwirkung der Luft aussetzt. Man benutzt die Mennige bes. als Oel-, Wasser- u. Kalkfarbe, zu Bereitung eines Kittes für Dampfleitungs- und Gasröhren; s. auch Art. Anstrich 1 u. 2. — 4. **Pariser Roth**, frz. rouge parisien, engl. french red lead, auch **rothe Mennige** gen., entsteht aus Bleiweiß, wenn letzteres der oxydirenden Einwirkung der Luft in der Glühhitze ausgesetzt wird. Infolge seiner feinen Zertheilung hat dies Roth einen sehr feurigen Farbenton. Man wendet es auch als Wasser-, Oel- u. Kalkfarbe an. — 5. **Bleiweiß**, n., frz. céruse, f., blanc m. de plomb, plomb blanc, engl. white lead, lead-white, eine seit langer Zeit beliebte Malerfarbe, ist ein basisches kohlensaures Bleioxyd. Erst in neuerer Zeit hat seine ausschließliche Anwendung durch Einführung des Zinkweiß &c. einen erheblichen Stoß erlitten. Die Fabrikation des B., frz. céruserie, wird im großen ausgedehnt betrieben, bes. nach drei Fabrikationsmethoden: a) Die holländische oder deutsche Methode, bei welcher Essigdämpfe u. Kohlensäure auf Bleiplatten einwirken, indem man gitterförmig gegossene Bleiplatten in Reihen auf Töpfe mit Essig legt, dann mit Pferdemist u. Bretern bedeckt, darauf wieder Essigtöpfe stellt &c.; s. Fig. 672. b) Die österreichische Methode, wobei man spiralförmig zusammengerollte dünne Bleiplatten, frz. cornets, in Kästen hängt, in denen Kohlensäure entwickelt wird. c) Die französische u. englische Methode, wobei man erst basisch essigsaures Bleioxyd in Lösung od. feuchtem Zustand herstellt u. darauf Kohlensäure einwirken läßt. Das beste B. ist das Kremserweiß; Schieferweiß nennt man die Platten, welche beim holländischen Verfahren durch und durch in B. übergegangen sind und so verkauft werden. Die schlechteren Sorten von B. werden gewöhnlich mit feingepulvertem Schwerspat od. Blanc fixe (s. d.) versetzt. So kommt im Venetianerweiß, Hamburger- und Holländerweiß auf je ein Theil reines B. 1, 2 und mehr Theile Schwerspat. Das B. findet seine Hauptanwendung als Wasser- u. ganz bes. als Oelfarbe; es liefert mit Leinöl oder fetten Lackfirnissen einen blendend weißen, vortrefflich deckenden Anstrich. Von großem Nachtheil für Bleiweißanstriche ist das Schwefelwasserstoffgas, welches aus Kloaken sich entwickelt u. in der Luft sich verbreitet, u. welches die Anstriche zunächst gilbt, bald aber ganz schwärzt. Dieser Uebelstand gab Veranlassung, sich nach Surrogaten umzusehen. Das Zinkweiß u. Blanc fixe (s. d.) haben sich zwar bewährt, kommen aber dem B. bei weitem an Deckkraft nicht gleich. — 6. Das **Pattinsonsche Weiß** hat man auch als Ersatz des B. vorgeschlagen, weil es der Einwirkung des Schwefelwasserstoffes besser widersteht u. ausgezeichnet deckt. Das Pattinsonsche Weiß ist basisches Chlorblei, und man erhält es, wenn man Bleiglanz in Salzsäure auflöst u. die Lösung mit Kalkwasser fällt. — 7. Das **Patentgelb** oder **englische Gelb** entsteht durch Glühen des Pattinsonschen Weiß. — 8. Das **Kasseler Gelb**, welches bes. als Malerfarbe Anwendung findet, wird erhalten durch Zusammenschmelzen von 10 Th. Massicot mit 1 Th. Salmiak. — 9. Das **Neapelgelb** wird, seiner Feuerbeständigkeit wegen, in der Porzellanmalerei angewendet; es besteht aus antimonsaurem Bleioxyd, welches durch Zusammenschmelzen von 1 Theil Brechweinstein, 2 Theilen salpetersaurem Bleioxyd und 4 Theilen Kochsalz erhalten wird. — 10. **Chromgelb, Chromroth**, s. d. Art. Chrom und Chromgelb. — 11. **Bleioxydchlorid** wird neuerdings in England als Surrogat des Bleiweiß fabrikmäßig dargestellt, fällt aber oft ins Gelbliche.



Fig. 672. Bleiweißbereitung, holländische Methode.

II. Behandlung. Alle Arbeiter, welche mit B. um-

gehen, müssen sich der größten Reinlichkeit befleißigen, so wenig wie möglich Branntwein genießen, dürfen auch nie essen od. zu Bett gehen, ohne sich zuvor sorgfältig zu reinigen. Außerdem müssen sie vermeiden, in den Räumen, wo sie arbeiten, zu essen, zu trinken, oder ihre Speisen und Getränke den Dämpfen u. Gerüchen der Gegenstände, mit denen sie bei der Arbeit umgehen, auszusetzen, da der **Bleirauch**, frz. fumée de plomb, engl. refiners fume, lead-smoke, flight, eine sehr böse Krankheit, die **Bleikolik**, frz. colique de plomb, engl. lead colic, erzeugt; die Kleidungsstücke müssen so beschaffen sein, daß sie öfters gewaschen werden können. Beim Reiben oder Auspacken der Farben muß man thunlichst vermeiden, den feinen Staub einzuathmen. Ebenso soll man vermeiden, Glaserkitt aus Bleiweiß u. Oel bereitet, mit blosen Händen anzugreifen.

Bleifeder, f., s. d. Art. Bleistift.

Bleifolie, f., **Rollblei,** n., ist das schwächste Walzblei; s. unter d. Art. Bleiblech.

Bleiform, f. (Metallarb.), frz. moule m. de plomb, eine Bleitafel, welche beim Treiben der Metallbleche auf diese gelegt wird; da hierbei die Schläge des Formhammers auf das Blei fallen, so kann das Metallblech durch das Schlagen nicht beschädigt werden, die gewünschten Formen u. Figuren werden dennoch infolge der Weichheit des Bleies sehr scharf ausgeprägt erscheinen.

Bleigefängnis, n., s. d. Art. Bleikammer.

Bleigelb, Massicot, n., s. d. Art. Bleifarben I, 1.

Bleigießerei, f., s. Bleihütte.

Bleiglanz, m., **Bleisulfuret,** n. (Miner.), 1. **gemeiner B.**, einfach Schwefelblei, frz. galène, f., alquifoux, m., mine f. de vernis, plomb m. sulfuré, engl. lead-glance, galena, sulphuret of lead, span. alquifol, eines der am häufigsten vorkommenden Bleierze (s. d.). Mitunter ist demselben Silber, das sich meist durch die Feinkörnigkeit des Bleiglanzes verräth, seltener Gold und Eisen beigemengt. — 2. Dichter B., s. Bleischweif 2.

Bleiglas, n., 1. frz. cristal, m., engl. cristal-glass, bleihaltige Glassorten, wie Klingglas, Flintglas, Krystallglas &c. — 2. Vitrum plumbi s. saturni, wird durch Schmelzung der Mennige, des Bleigelb u. auch der Glätte erzeugt; es ist dünnflüssig, schön durchsichtig, honiggelb u. bildet die Grundlage der gewöhnlichen Glasur, **Bleiglasur;** auch braucht man es zu Bereitung künstlicher Edelsteine od. Glasflüsse; bei den meisten Farben auf Email, Porzellan, Fayence u. s. w. giebt es das Schmelzungsmittel ab und heißt als solches auch **Bleifluß** oder **Bleiglasfluß**, frz. fondant-rocaille, m., es besteht aus 3 Theilen Mennige u. 1 Theil weißen gewaschenen Sandes; durch Schmelzen wird dieses Gemenge in grünlichgelbes Glas, einfaches Bleisilikat, verwandelt.

Bleiglaser, m.; so nennt man in manchen Gegenden den Handwerker, welcher Fensterglas in Blei einsetzt.

Bleiglätte, Gold- oder **Silberglätte,** f., auch blos **Glätte, Kaufglätte, Bleiglöte,** f., frz. litharge, f., engl. litharge, geschmolzenes Bleioxyd, welches durch Hitze u. Luft bei dem Abtreiben (s. d.), der Ausziehung des Silbers aus dem Blei, der sogen. Treibhērdarbeit auf dem schottischen **Bleihērd**, engl. blast-hearth, scotch ore-hearth, entsteht; die blaßgelbe Sorte nennt man Silberglätte, die röthliche Goldglätte. Man benutzt B. als trocknende Substanz bei den ersten Oelfarbenanstrichen auf Holz und Gips (s. d. Art. Siccatif u. Anstrich 1); auch, wenn Leinöl zu Firniß gekocht wird, pflegt man darin für denselben Zweck B. aufzulösen; auch dient sie zum Glasiren des Töpfergeschirres; s. d. Art. Bleiglas 2. Wird die Glätte mit Kohle zu metallischem Blei reduzirt (gefrischt), so erhält man das Frischblei, Glättblei oder Weichblei, s. unt. Blei. Vgl. auch d. Art. Anstrich 3, 5, 10, 76—77.

Bleigummi, n. (Min.), frz. hydro-aluminate m. de plomb, plomb hydro-alumineux, plomb m. gomme, engl. plumbo-resinite, plomb-gomme. Ein aus Wasser, Thonerde u. Blei zusammengesetztes Mineral, s. Thonerde.

Bleihafte, f., s. d. Art. Hafte.

Bleihaken, m. (Schmelzh.), eiserne Haken, welche man in die geschmolzene Bleimasse einlegt, um dieselbe nach völliger Abkühlung aus dem Schmelztiegel heben zu können.

Bleihammer, m. (Klempn.), 1. ein großer Hammer mit möglichst breiter Bahn, zum Glattschlagen des Werkbleies, Bleiwerks oder der Bleiform, einer starken Bleitafel. — 2. Durchschlaghammer, ein schwerer Hammer, beim Durchschlagen durchbrochener Verzierungen in Blech, welches auf dem oben erwähnten Werkblei geschieht, zum Treiben des Meißels gebraucht.

Bleihäutchen, n., frz. écaillure, f., engl. oxyd-skin, Oxydhaut auf dem geschmolzenen Blei (s. d. u. Blei abschälen).

bleihobeln, akt. Z. (Glaser), gegossene Bleibarren mit einem Messer reinigen.

Bleiholz, Lederholz, n. (Dirca palustris, Fam. Seidelbastgewächse Thymelaeaceae), Strauch in Virginien, aus dessen lederartig zähen Zweigen Stricke, Matten &c. gefertigt werden.

Bleihornerz, n., frz. plomb chlorocarbonaté, plomb corné, engl. corneous lead, cerusine, s. Hornblei.

Bleihülse (auch Bleistiftshülse), f., 1. messingenes Röhrchen, 10—15 cm. lang, an beiden Enden geschlitzt und mit verschiebbaren Ringen versehen, um kleinere Bleifedern darin einzuklemmen; neuerdings ungeschlitzte Röhre, an einem Ende mit Knopf, am andern Ende mit einem Schraubenmutterschnitt versehen, um den Bleistiftstummel einzuschrauben; nach Erfindung von Architekt Bachmann in Leipzig. 2. Einsatzstück zu einem Zirkel, zu demselben Zweck, um sichtbare Kreise mit Bleistift beschreiben zu können.

Bleihütte, f., frz. plomberie, f., engl. lead-work, Gebäude, in denen Bleierze geschmolzen werden; s. d. Art. Schmelzwerk.

Bleikalk, m., s. v. w. Bleioxyd.

Bleikammer, f., 1. (Hüttenw.) frz. chambre f. de plomb, engl. chamber of lead, zur Schwefelsäurefabrikation dienende, 1000—1600 km. haltende Kästen, die inwendig durchgängig mit Bleiplatten ausgelegt sind. Diesen Kammern wird in langen Kanälen aus den hierzu bes. konstruirten Röstöfen (Kilns, Gerstenhöfersche Oefen), schweflige Säure zugeführt, und in den Kammern selbst mischt sich dieselbe mit Salpetersäure und Wasserdampf, wodurch die sogen. Kammersäure entsteht, welche meist 48—50° Beaumé hat. Diese Kammersäure wird entweder direkt als solche verwendet (z. B. sehr viel zum Aufschließen der Düngemittel) oder zu 60° oder 66° konzentrirt. Bis zu 60° geschieht die Konzentration in der **ersten Bleikammer**, Vorkammer, frz. dénitrificateur, in Bleipfannen, von denen gewöhnlich 4—6 neben einander stehen; die weitere Konzentration muß in Platinkesseln stattfinden, da 66grädige Säure das Blei zerstören würde. Von der Anwendung von Glasretorten sowie der gußeisernen Kessel zu Herstellung der 66grädigen Säure ist man trotz des hohen Preises der Platinapparate neuerdings fast überall abgekommen. Ein Platinkessel zu 400 l. Inhalt wiegt ca. 62 kg. und kostet gegenwärtig ungefähr 43 000 Frcs. Näheres darüber s. im Art. Schwefelsäurefabrikation. — 2. Gefängnis, Dachkammer unter den Bleidächern des Dogenpalastes in Venedig.

Bleikessel, m., s. unter d. Art. Kessel.

Bleiknecht, m. (Glaser), frz. tringlette, f., das flache Stück Elfenbein od. Knochen am Griff des Glaserdiamants, zum Auf- oder Zustreichen des Fensterbleies dienend.

Bleikolik, f., s. im Art. Bleifarbe II.

Bleikönig, m., lat. regulus, m., frz. culot m. de plomb, s. v. w. Hartblei; s. unter d. Art. Blei.

Bleikrätze, f.; s. Bleiasche.

Bleilegirung, f., Zusammenschmelzung des Bleies mit einem andern Metall, wobei das Blei in überwiegender oder wenigstens gleicher Menge angewendet wird; so hat man **Bleikupfer, Bleiplatin, Bleigold, Bleisilber** u. s. w.; auch das **Schnellloth** (s. d.) ist eine B.

Bleilöffel, m. (Steinhauer u. Maurer), eiserner Löffel, in welchem man das Blei zum Vergießen der Eisentheile in Stein schmilzt.

Bleiloth, n., 1. auch Bleisenkel, Senkblei, n., frz. plomb, m., sonde, f., chas, m., engl. plumb-rule, plummet, ital. piombino, span. plomada, ursprünglich als B. im engern Sinn, frz. plomb de sonde, engl. plumb, plumb-lead, ein nach verschiedenen Formen gegossenes Stück Blei, welches, unten mit einer Spitze, oben aber mit Oese od. Bügel zum Befestigen des Bleifadens (s. d.) versehen, zur Prüfung der loth- od. senkrechten Stellung eines Gegenstandes dient. Oefters werden sogenannte B.e von Messing zierlich gedreht u. sind dann meist aus drei aus einander zu schraubenden Theilen gebildet, so daß man einerseits das durchbohrte Knöpfchen für das Durchziehen des Fadens, anderseits die Spitze abschrauben u. verkehrt wieder anschrauben kann, um sie ohne Beschädigung transportiren zu können. Meist versteht man unter B. im weiteren Sinne nicht nur den Metallkörper, sondern die ganze Vorrichtung, einschließlich der Schnur. Neuerdings sind in der Form des B.s mehrfache Verbesserungen gemacht worden, so ist z. B. die Lothrolle, d. h. eine Rolle mit Handgriff, die früher getrennt vom Loth selbst war, in eine Spalte des Lothes selbst so eingefügt worden, daß sie ziemlich schwer drehbar ist. — Das B. dient auch zum Messen von Höhen und Tiefen u. heißt dann speziell Bleisenkel od. Senkblei, frz. sonde, engl. sounding-lead; s. d. Art. Loth u. Lothschnur. — 2. frz. soudure de plomb, engl. plumb-soldu; richtiger **Bleilöthmittel, Bleilöthung**; das Löthen mit B. war, nach der älteren Methode ausgeführt, von geringer Haltbarkeit u. daher nur selten angewendet; bei Dächern &c. suchte man es thunlichst zu vermeiden. Neuerdings bewerkstelligt man die Bleilöthung mit Hülfe von Knallgas; man bedarf dazu eines transportabeln Bleigefäßes zu Erzeugung des Wasserstoffgases und eines transportabeln Blasebalges, der dem Wasserstoffgas den zu Knallgasbildung nöthigen Sauerstoff aus der Luft zuführt. Von jedem dieser Apparate führt ein beliebig langes Gummirohr die beiden Gase in einen Doppelhahn zusammen, von welchem sie dann als Knallgas in einem gemeinschaftlichen Gummischlauch zur Löthspitze geführt und so zum Löthen verwendet werden. — Da die Fabrikation der Schwefelsäure in neuerer Zeit großartige Dimensionen angenommen hat, so ist das Löthen mit Knallgas bes. wichtig; eine genaue Darstellung des Verfahrens s. in der „Berg- u. hüttenmännischen Ztg.“, 20. Jahrg., 1861, Nr. 10. [*Si.*]

Bleimäß, n. (Technolog.), 1. s. v. w. Bleiloth (s. d.) — 2. Für Bleiwäge (s. d.).

Bleimennige, f., s. d. Art. Bleifarbe 3.

Bleimulde, f., **Bleigans,** f., **Bleiganz,** f., **Bleiblock,** m. (Schmelzh.), frz. saumon m. de plomb, engl. pig of lead, lead-pig, Blei in Gestalt einer Mulde gegossen.

Bleimulm, Bleiocker, m., **Bleischwärze,** f., frz. galène décomposée, engl. destroyed galena, verwitterter Bleiglanz, ist zerreiblich, färbt bleigrau od. schwärzlich ab.

Bleinagel, m. (Nagelschm.), bei den Matrosen (**Platthoofd**), frz. clou à mauge, à maugère, engl. Scuppernail, lead-nail, 6—8 cm. lange Nägel mit großen runden Köpfen; mit denselben befestigt man Bleiröhren, Bleiplatten &c. sogar unter Wasser an einander.

Bleioxyd, n. Es giebt vier Oxyde, Sauerstoffverbindungen des Bleies; nach dem vorwiegenden Bleigehalt geordnet sind es folgende: a) **Bleisuboxyd** (2 Aequ. Blei u. 1 Aequ. Sauerstoff), blos von wissenschaftlichem Interesse. b) **Bleioxyd, Bleiglätte,** frz. protoxyde m. de plomb, litharge, f., massicot, m., s. Bleiglätte (1 Aequ. Blei und 1 Aequ. Sauerstoff). c) **Bleisesquioxyd,** welches, mit Bleioxyd verbunden, die Mennige giebt. d) **Bleisuperoxyd** (1 Aequ. Blei und 2 Theile Sauerstoff). Alle Bleioxyde sind in der Glühhitze leicht durch Kohle zu metallischem Blei reduzirbar; sind daher z. B. Glätte od. Mennige mit anderen Substanzen, wie Ziegelmehl &c., verfälscht, so bleibt, wenn man eine Probe mit Kohle zu Metall reduzirt, neben dem Blei die verfälschende Substanz übrig.

Bleipauze, f. pl. (Hüttenw.). Um etwaige Kupfertheile von Blei zu scheiden, schmilzt man es; beim Erkalten wird das Kupfer schneller fest und kann in Gestalt von Klößen herausgezogen werden, die Bleipauzen heißen.

Bleiplatte, Bleirolle, Bleitafel, f., s. im Art. Bleiblech.

Bleirauch, m., s. d. Art. Bleifarbe II.

bleirecht, adj., frz. à plomb, vertical, engl. vertical, right, by the plummet, s. v. w. lothrecht, senkrecht, vertikal; s. d. betr. Art.

Bleiröhre, f., frz. tuyau en plomb, engl. leaden pipe. Sie werden in der neueren Zeit vielfach angewendet, da man dieselben jetzt in jeder beliebigen Länge preßt, während sie früher meist über einen Dorn gegossen und dann auf der Ziehbank gezogen wurden, wobei natürlich die Länge der Röhren sehr beschränkt blieb. Die jetzt in den Handel kommenden Bleiröhren sind fast in allen gewünschten Weiten von 4—140 mm. innerem Durchmesser mit 2—16 mm. starken Wänden zu haben, und können die weitesten bis 5 m., die engsten bis 56 m. lang aus einem Stück geliefert werden. Gewicht &c. giebt folgende Tabelle.

Nr. der Röhre	Weite	Wandstärke	Ungefähres Gewicht pro Meter in Pfunden	Auf 1 Centner gehen ungefähr laufende Meter	Größte Länge eines gepreßten Stück Röhres in Meter	Mit Sicherheit auf einen Druck von Atmosphären
	in Millimeter					
1	4	2	0,86	116	56,6	25
2	6	2	1,15	86,9	56,6	16
3	9	2	1,57	63,5	34	11
4	12	2,5	2,59	38,6	20	10
5[a]	15	2,5	3,13	31,9	14	8
6	18	3	4,50	22,2	9,6	8
7	21	3	5,14	19,4	9	7
8[a]	24	2,5	4,73	21,1	9,6	5
9	27	3,5	7,63	13,1	14,7	6
10	29	3,5	8,12	12,3	14,7	6
11[a]	32	3,5	8,88	11,2	12,5	5,5
12[b]	35	4	11,14	9	9,3	6
13	38	4,5	13,68	7,3	8,5	6
14	41	4,5	14,64	6,8	7,6	5,5
15[b]	44	5	17,52	5,7	6	5,7
16	48	5	19	5,5	5	5,2
17[b]	52	4,5	22,7	4,4	4,5	5,3
18[b]	54	6	25,8	3,87	7,3	5,5
19	56	5,75	25,4	3,90	7,3	5
20[b]	59	6	28	3,60	5,6	5
21[b]	62	6	29,2	3,40	5,6	5
22[b]	65	6	30,5	3,27	5	4,6
23[b]	68	6	31,8	3,13	4,5	4,5
24[b]	71	6	33	3	4,5	4,2
26[b]	82	6	38	2,63	5	3,7
27[b]	90	6,25	43	2,32	4,5	3,5
28[b]	95	6	43,4	2,30	4	3,2
30[b]	102	6,5	50,5	2	3,4	3,2
32[b]	128	6	58	1,72	2,3	2,35
33[b]	140	7	74	1,35	2,8	2,5

Röhren von noch größerem Durchmesser werden aus Bleiplatten gebogen und zugelöthet. Die Versendung geschieht in Ringen, welche gehörig mit Stroh umwickelt sind. Die Vereinigung am Stoß solcher Röhren geschieht am besten durch Verschmelzung ihrer Ränder mit Hülfe einer durch einen Luftstrom zur Stichflamme angefachten

Flamme von Wasserstoffgas, s. d. Art. Bleiloth 2. Da B.n in Berührung mit Wasser oder anderen Flüssigkeiten letzteren leicht einen gesundheitsgefährlichen Bleigehalt mittheilen, so stellt man neuerdings durch Pressen B.n mit einer inneren Zinnverkleidung her. [*Schw.*]

Bleiroth, n., od. **Mennige,** s. d. Art. Bleifarbe I. 3.

Bleisand, m., eine Art Sandstein, welcher mit Bleiganz u. dergl. gemischt ist.

Bleischaum, m., frz. crème, f., engl. lead-ashes, das feingetheilte Bleioxyd, welches das Bleihäutchen bildet u. durch das Bleiabschälen gewonnen wird. Dient, ähnlich der Zinnasche, zum Poliren.

Bleischiefer, m., 1. frz. ardoise f. de plomb, Dachplatte von Blei. — 2. frz. schiste m. plombifère, bleihaltiger Schiefer, s. im Art. Schiefer.

Bleischiftung, f. (Zimm.), s. v. w. Lothschiftung; s. d. Art. Schiftung.

Bleischlacken, f. pl., frz. écume, f., scories f. pl. de plomb, engl. lead-slags pl. dross, s. of lead. Schlacken, welche beim Bleiausschmelzen und Bleigießen sich ausscheiden; lassen sich nur zum Theil zu Blei reduziren.

Bleischlägel, m. (Festungsb.), Schlägel mit ca. 80 cm. langem Stiel.

Bleischmiege, f., ein am oberen Ende eines Dachsparrens befindlicher schräger Schnitt; dieser Schnitt fällt bleirecht, wenn die Sparren aufgestellt sind.

Bleischnur, f., s. Bleifaden.

Bleischrothammer, m., ist ein Hammer von Eisen; um kleine Stücken Blei in ein Loch schlagen zu können, ist er auf der einen Seite wie ein Beil gestaltet.

Bleischweif, m., 1. auch **Bleischweiß, Bleischwingel** genannt, frz. plombagine, f., s. v. w. Wasserblei. — 2. **Fahlbleiglanz, dichter Bleiglanz,** frz. galène f. antimonifère, engl. compact galena, auch **dunkles Weißgültigerz** genannt, antimonhaltiger Bleiglanz.

Bleisenkel, m., Senkblei, s. d. Art. Bleiloth.

Bleisilikat, n., frz. silicate m. de plomb, engl. silicate of lead, eine der Vereinigungen des Bleies mit Kieselerde; findet bes. in Glasflüssen u. in Flintglas statt.

Bleisinter, m., **Bleischwärze,** s. v. w. **Bleispat;** s. d. Art. Bleimulm und Bleierz b.

Bleispeise, f., franz. speiss m. de plomb, engl. lead-speiss, hüttenmännische Benennung für die bei der Verarbeitung von arsen- oder antimonhaltigen Bleierzen gewonnenen Metallverbindungen, welche aber auch Antimon- u. Schwefelverbindungen enthalten. Eine solche B. kann z. B. zusammengesetzt sein in 100 Theilen aus

70 — 80 % Blei,
0 — 13 % Arsen,
20 — 1 % Antimon,
Spuren von Kupfer, Eisen,
1 — 5 % Schwefel.

Bleistein, m., s. im Art. Bleierz a.

Bleistift, m. **Bleifeder,** f., frz. crayon m. de mine, crayon noir, engl. lead-pencil, black-lead-pencil, ital. mattita, tocca lapis, span. lapicero. Der B. ist eins der unentbehrlichsten Zeichenmaterialien, und von seiner Güte hängt sehr oft Sauberkeit und Akkuratesse der Zeichnung ab. Wenn man eine Zeichnung in B. blos anlegt, um sie dann in Tusche mittels der Reißfeder auszuzeichnen, so wendet man in der Regel einen etwas weicheren B. an, doch darf derselbe auch zu diesem Behuf nicht zu weich sein, damit nicht beim Abreiben mit Gummi Schmutzflecken auf dem Papier zurückbleiben; auch muß man sich stets sehr hüten, an dem B. zu lecken, wegen des im Speichel enthaltenen Fettes. Will man eine Bleistiftszeichnung als solche belassen, so wendet man zu den Konturen harte B.e an, zu den Schatten aber weichere; auch kann man die Hauptmassen des Schattens mit Tusche oder Farbe unterlegen. Verschiedene Methoden, Bleistiftzeichnungen wenigstens ziemlich vor dem Verwischen zu behüten, s. Fixirung.

Bleistiftholz, n., nennt man bes. das zum Fassen der Bleistifte oft verwendete Holz der spanischen Ceder (Juniperus Oxycedrus, Familie Nadelholzgewächse), Ceder-Wacholder, die in Südeuropa einheimisch ist. Es hat eine röthliche Farbe u. ist wohlriechend; s. auch Cedernholz.

Bleistifthülse, f., s. Bleihülse.

Bleisulfuret, s. Bleiglanz.

Bleiverglasung, f., 1. frz. mise f. en plomb, scellement m. en plomb, engl. glass-leading, Thätigkeit. — 2. frz. vitrage m. en plomb, vitre mise en plomb, engl. lead-glazing, Resultat des Verglasens in Blei; s. Verglasung.

Bleivitriol, m., frz. plomb sulfaté, engl. sulphate of lead, s. Vitriol.

Bleiwäge, f., **Setzwäge,** frz. niveau m. à plomb, à pendule, plomb à niveler, muel, engl. levelling-plummet, plummet-level, plumb-level, Werkzeug, um eine horizontale Linie zu bestimmen oder die horizontale Richtung eines Gegenstandes zu kontroliren. Die Bleiwäge ist ein Stück Bret in der Form eines Dreiecks, jedoch auch häufig gestaltet wie ein Lineal, in dessen Mitte ein anderes Stück Holz lothrecht errichtet ist, worauf ein geradliniger Einschnitt von 1 mm. Breite und Tiefe sich befindet, welcher genau winkelrecht auf das erste Lineal stehen muß und in dem eine Schnur mit einem Bleistückchen hängt. Wenn nun das untere Lineal horizontal steht, so muß die Schnur mit dem Bleistück in den lothrechten Einschnitt einspielen.

Bleiweiß, m., frz. céruse, f., engl. white-lead; s. d. Art. Bleifarbe I. 5. Ueber natürlich vorkommendes B., s. d. Art. Bleierze b.

Bleiweißanstrich, m., wird bekanntlich sehr leicht gelb. Hauptursachen davon sind eben sowohl das Gilben des Firnisses als auch das Oxydiren des Farbstoffes, die beide um so schneller eintreten, je mehr das Tageslicht von dem betr. Gegenstand abgesperrt ist. Etwas länger hält sich der Anstrich weiß, wenn man zwar zum Grundiren Bleiweiß, gehörig mit Leinölfirniß abgerieben, nimmt, zum zweiten u. dritten Anstrich aber möglichst wenig Firniß verwendet, sondern die Farbe mit Terpentinöl anmacht und nach völligem Trocknen einen Ueberzug von Dammarlack aufbringt. [*Ms.*]

Bleiwinde, f., s. Bleizug.

Bleiwurf, m., s. v. w. Bleiloth (s. d.).

Bleizapfen, m. (Bergb.), Speichenstange der Berghaspel (s. d.).

Bleizucker, m., frz. sucre m. de Saturne, acétate m. de plomb, engl. sugar of lead, neutrales, essigsaures Bleioxyd. Der B. wird als Nebenprodukt bei der Bleiweißfabrikation gewonnen, oder gesondert dargestellt, indem man das Blei den Essigdämpfen oder den Dämpfen brenzlicher Holzsäure aussetzt, das so erzeugte weiße Pulver in überschüssiger Säure auflöst und dann krystallisiren läßt. Dient als Trockenmittel für Oelfarben; s. Siccatif.

Bleizug, m., 1. **Bleiwinde,** f., frz. tire-plomb, m., engl. glaziers vice, Werkzeug des Glasers zum Ziehen des Fensterbleies. — 2. Auch wohl das Fensterblei (s. d.) selbst wird so genannt.

Bleizugmacher, m., heißen die Altgesellen bei den Glasern.

to blend, a. v. the colours, engl. 1. gemischte Farben anmachen, einmengen. — 2. Farben vertreiben.

Blendarkade, f., **Blendbogenstellung,** f., frz. arcature f. en orbe voie, a. aveugle, a. simulée, a. borgne, a. feinte, a. fausse, bouchée, engl. shallow-arcades, blank-arcades, dead arcature, Reihe von **Blendbogen,** d. h. scheinbare Bogenstellung. Die Bogen werden zwar wirklich gewölbt, aber die Schilde sind gleich von Anfang an vermauert, so zwar, daß sie etwas gegen die Bogen u. Pfeiler oder Säulen zurückstehen; man mauert meist die Schilde vor dem Anfang des Wölbens bis zur Bogenlinie auf, läßt aber ca. 2 cm. fehlen, trägt dann etwas Sand auf die Mauer schlägt denselben glatt u. fest u. benutzt ihn als

Lehrgerüst. Nach Schließung des Bogens stößt man den Sand wieder heraus. Man bringt solche Blendarkaden oder auch einzelne Blendbogen da an, wo man die Last auf einzelne Punkte konzentriren will, ohne eine Oeffnung zu machen, und zugleich diese Konzentration zeigen will. Weniger gerechtfertigt ist das Anbringen solcher Blend-

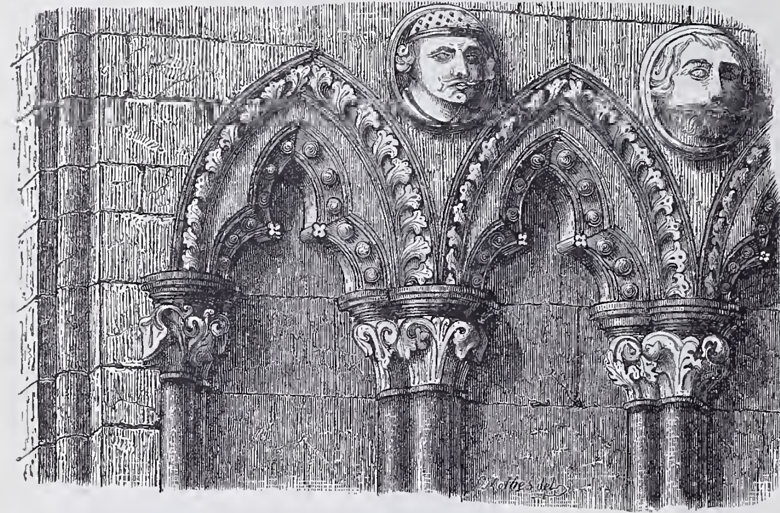


Fig. 673. Blendarkade aus Holyrood in Schottland.

bogen zur blosen Belebung einer Fläche, obgleich sie, bes. im normannischen Stil, vielfach dazu benutzt worden sind. In diesem Fall werden oft die Bogen gar nicht wirklich gewölbt, und dann giebt man ihnen beliebige Form, die oft kaum in wirklichen freien Bogen ausführbar wäre. Beispiele in Fig. 615 und Fig. 616. Vgl. übr. d. Art. Schildbogen und Bogenfries.

Blendboden, m., frz. faux parquet, m., fausse-aire, f., engl. dead floor, rauher Unterboden zur Auflegung von Parkett 2c.; s. d. Art. Fußboden, Parkett 2c.

Blendbogen, m., frz. arc en orbe voie, arc aveugle, engl. blank, blind or shallow arch, blinder, nicht wirklich freistehender Bogen; s. d. Art. Blende 1, Bogenblende, Blendarkade.

Blende, 1. frz. niche plate, niche carrée, f., engl. blind arch, dead arch, blind, screen, flache Wandnische, sei sie nun blos in der Mauer ausgespart u. überkragt, od. durch Blendbogen überdeckt. Ueber Blenden zu Aufstellung von Statuen 2c. s. Bilderblende. — 2. s. v. w. Wandleuchter, s. Armleuchter 2. — 3. (Bergb.) kleiner Wetterthurm auf Strecken und Stollen, auch Wetterblende, Wetterhut genannt. — 4. Ein eine Glasthür nachahmender Spiegel. — 5. (Kriegsb.) s. v. w. Blendung 2. — 6. (Schiffb.) s. v. w. blinde Luke. — 7. frz. blende, f., engl. blende, blind, black-jack. (Mineral.) Blenden sind im allgemeinen eine Gruppe von Schwefelmetallen, wie z. B. Bleiglanz (Schwefelblei), Zinkblende (Schwefelzink), Zinnober (Schwefelquecksilber) 2c. Die Bergleute nannten von Alters her nur die Zinkblende, frz. zinc sulfuré, Blende u. warfen sie als taubes Gestein auf die Halde. Jetzt stellt man daraus durch Brennen, d. h. Desoxydiren od. Reduziren Zinkmetall oder Zinkvitriol dar. Zu Klausthal mahlt man jetzt eine gelbe Blende und verkauft sie unter dem Namen Steingelb. — 8. Der Sommerladen, Fensterschirm.

Blende, f., frz., engl. blende. 1. (Min.) die Blende (s. d. 7.). — 2. blende cadmifère, die kadmiumhaltige B. — 3. b. rouge, die Rubinblende, s. Rothgültigerz. — 4. b. charbonneuse, Kohlenblende, s. Anthrazit. — 5. b. de Marmato, s. Marmatit.

Blender, s., engl. (Mal.), der Vertreiber, Vertreibpinsel.

Blendfaçade, f., blinde Front, frz. renard, m., mur orbe, m., façade feinte, f., engl. blind wall, dead face, dead front-wall; Ausstattung einer fensterlosen Mauer mit blinden Fenstern und sonstigen blinden Architekturtheilen; sehr zu verwerfen.

Blendfaschine, f., s. Faschine.

Blendfenster, n., od. **Blendrahmen,** m., frz. châssis, m., engl. blinker, framed blind, ital. parocchi di carta, ist ein mit Oelpapier überzogener Rahmen, den Künstler u. Handwerker, um gleichmäßiges Licht auf der Arbeit zu haben, ins Fenster stellen.

Blendmäßwerk n., s. v. w. blindes Mäßwerk (s. d.).

Blendplatte, f., frz. tablette f. de tablement, engl. lining-table, dressing-table, s. v. w. Verkleidungsplatte (s. d.).

Blendstein, m., frz. pierre f. de parement, engl. facing-stone; 1. zu Bekleidg. dienender Stein. — 2. frz. cloison f. de tympan, engl. razed table, Steinplatte, zu Ausfüllung eines Thürbogenfeldes zwischen Sturz u. Bogen eingesetzt. — 3. Genauer

Blendziegel, m., frz. brique (ou pierre) f. de parement, de parure, engl. dressing-stone, facing-brick, hießen früher schwache Stein- oder Ziegelplatten zum Bekleiden der äußeren Seiten des Holzwerkes einer Fachwand, zum Schutz gegen die Witterung dienend oder um denselben

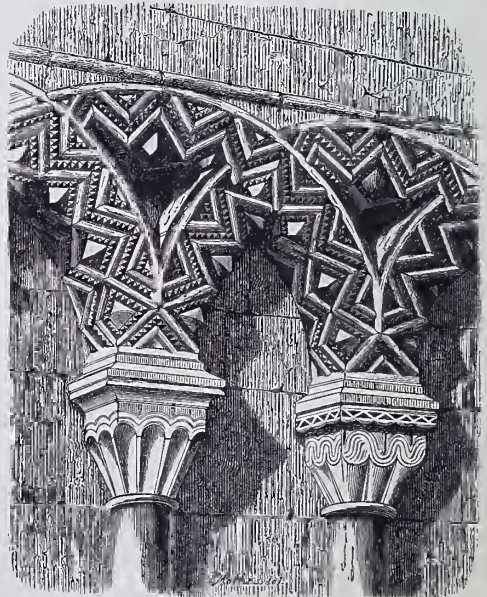


Fig. 674. Blendarkade in Kelson-Abtei (England).

massives Ansehen zu geben; sie sind 10—14 cm. breit, 26—35 cm. lang, 2—5 cm. dick und an beiden Enden mit Löchern zum Aufnageln versehen; jetzt heißen so feinere Ziegel von gewöhnlicher Form, zum Verblenden bei Rohziegelbau gebraucht; es werden ganze, halbe u. Quartierstücken sowie Riemensteine, auch Formziegel dazu verwendet.

Blendung, f., frz. parement, m., engl. facing, im weitern Sinne s. v. w. Bekleidung, Verblendung, im engern Sinne aber die Bekleidung der Mauern, bes. im Souterrain, mit Sandstein- oder Granitplatten, um dieselben vor Eindringen der Nässe zu schützen; doch auch Bekleidung der Mauern mit Bretern. — 2. (Kriegsb.) auch **Blendwerk, Maskirung, Deckung, Blenddecke,** f., genannt, frz. blinde, f., mantelet, m., engl. blinded cover, blind. Man unterscheidet: a) Mit Leichtigkeit zu bewegende Holzzimmerung, Schanzkorb, Wollsack ꝛc. zur Deckung gegen feindliches Gewehrfeuer, z. B. beim Sappiren zur Deckung des vorderen Arbeiters gebräuchlich. b) Mittel, um irgend etwas dem Auge des Feindes zu entziehen, z. B. bei Scharten. Daher Scharten blenden, s. v. w. die äußere Schartenöffnung verschließen, um den Feind über das Vorhandensein einer Batterie zu täuschen. Auch natürliche Bodenerhebungen benutzt man gern zu diesem Zweck. c) Auch **Blendladen** genannt, frz. bastingue, f., Laden von starkem Holzwerk, auf Batterien vor die Schießscharten gesetzt, um die Leute beim Laden und Richten einigermaßen zu decken. d) Auch **Blinde** genannt, Gestelle von zwei Pfählen u. zwei 1 m. langen Querhölzern, zum Stützen der Sappendecke bei der bedeckten Sappe (s. d.). e) frz. blindage, m., engl. blindage, bomb-proof timber, s. v. w. Blockdecke (s. d.).

Blendwand, f., 1. (Zimmerk.) bei sehr geringer Stärke massiver Umfassungswände sucht man die beim Aufrichten des Daches sowie später eintretende Erschütterung durch Anbringung von Blendwänden von den Mauern fern zu halten; solche Blendwände bestehen aus ziemlich weit von einander gestellten Säulen, **Blendsäulen,** welche mit dem unteren Ende in die Etagenbalken, mit dem oberen aber in das Plattstück verzapft sind, auf welchem wieder die obere Balkenlage ruht; die Säulen sind hierbei eine oder mehrere Steinstärken von der äußeren Mauerflucht zurückgestellt und durch Kopfbänder mit den Balken ꝛc. verbunden, und werden dann bei Aufführung der massiven Mauer durch die Steine verblendet. — 2. (Mühlenb.) s. v. w. Spundwand.

Bleßwerk, n., **Schlange,** f., **Deckwerk,** n. (Wasserbauk.), frz. fascinage, engl. fence of fascines, prismatischer Bau, welcher längs dem Ufer im Strome aus Faschinen errichtet wird, ist an der Krone 1,2—1,7 cm. breit, erhält an der Wasserseite eine Böschung von 28—45 cm. u. reicht mit seiner ganzen Höhe blos bis zur mitteln Wasserstandslinie.

Bletz, m., 1. s. v. w. Bret. — 2. Treppenbletz, s. v. w. Treppenpodest. — 3. (Bergb.) Eisenkeil.

Bletzfaß, n., in Kupferhämmern und Schmieden ein Faß zum Ablöschen der Metalle.

Bletzleuchter, m., ein mit einer Tille versehener Leuchter von Messing.

Bleu, s. m., frz., das Blau, die blaue Farbe; bleu de faïence, bleu de Chine, bleu anglais, das Englischblau, Porzellanblau, bleu d'azur, Lasurblau, bleu de cobalt, de Thénand, Kobaltblau; bleu de marine, wasserdichter blauer Thon; bleu martial fossile, alter Name der Blaueisenerde, bleu de Prusse, bleu de Berlin, Berlinerblau; bleu de Brême, cendres bleues, das Bremer Blau, bleu d'émail, émail bleu, das Schmelzblau, die Smalte; bleu de pinceau, d'application, das Schilderblau, Kastenblau; bleu de Saxe, das Sächsischblau, bleu de montagne, Bergbau; bleu de France, Franzblau; bleu d'outremer, das Ultramarin.

Bleu, adj., frz., blau; daher bleu clair, hellblau; bleu foncé, dunkelblau; bleu d'enfer, schwarzblau; bleuâtre, bläulich; bleuir, blau färben, blau werden, blau anlaufen; s. anlassen 2.

Bleuel, m., s. d. Art. Bläuel.

Blick, m., s. d. Art. Silberblick.

blicken, akt. Z. (Maler), auf den im Licht vorgestellten Theil eines Körpers oder Gegenstandes Lichter aufsetzen. — **Blicken und drücken,** dunkle Schatten und helle Lichter machen.

Blickenschläger, m., s. v. w. Klempner in Niedersachsen, wo man Blech Blick nennt.

Blickfeuer, m., engl. signal-light, Feuer auf einem Leuchtthurm (s. d.).

Blicksilber, n., frz. argent d'usine, engl. lightened silver, pure silver, bergfeines Silber; s. im Art. Silber.

Blin od. belin, m., frz., viereckiger Keilklotz, Ramme, bes. im Schiffb.; **bliner,** v. a., mit der Ramme arbeiten, rammen.

Blind, s., engl. 1. b. for a window, window-blind, die Fensterblende, der Sommerladen, der Fensterschirm; framed blind, der Blendrahmen, s. d. Art. Blendfenster. — 2. **blind, blindage;** s. d. Art. Blendung 2. — 3. **blind,** s., **blindarch,** der Blendbogen, die Bogenblende.

blind, adj., engl. blind (s. d. 2); blind battery, frz. batterie blindée, die überbaute, bedeckte Batterie.

blind, adj., 1. frz. terne, terni, engl. dark, tarnished, dull. Man nennt Metalle oder gläserne sowie andere eigentlich glänzende Körper blind, wenn sie durch chemische oder mechanische Einflüsse Glanz und Spiegelungsfähigkeit verloren haben; solche Gegenstände wieder glänzend zu machen giebt es verschiedene Mittel; einige davon s. unter d. Art. Glanz. Oft aber wird diese Blindheit mit Willen herbeigeführt, z. B. werden Fensterscheiben durch Schleifen derselben blind gemacht; Vergoldung wird an einzelnen Stellen matt oder blind gehalten. Näheres s. unter d. Art. matt u. abmatten, Glas u. Vergoldung. — 2. Blind, frz. dissimulé, borgne, faux, orbe, feint, engl. blind, blank, mock, false, dead, ital. cieco, orbo, finto, nennt man auch einen architektonischen Theil, wenn derselbe vollständig seiner ihm eigentlich wesentlichen Durchsichtigkeit beraubt wird, oder wenn seine Gestalt blos nachgeahmt wird, ohne daß er einen anderen Zweck als den der Täuschung hat; so hat man z. B. blinde Fenster und Thüren, Giebel, Feueressen oft blos der Symmetrie wegen angebracht; wenn solche Gegenstände erst später angebracht sind, nennt man sie angeblendet. Abgesehen davon, daß man nie die Täuschung ganz vollständig wird erzielen können, darf ein Künstler einestheils die Liebe zur Symmetrie nie so weit treiben, daß er um derselben willen sich zu einer Lüge im Kunstwerk herablasse; anderntheils giebt sich ein Architekt durch Anwendung blinder Fenster oder Thüren allemal selbst das Zeugnis, daß er nicht fähig war, Schönheit und Zweckmäßigkeit zu vereinigen, ohne zu einer Lüge seine Zuflucht zu nehmen; s. d. Art. Blendarkade, Blendfaçade ꝛc.

Blindage, m., frz., s. d. Art. Blendung 2. e.

Blindboden, Blendboden, m., frz. faux parquet, engl. dead floor, der Balkenbeleg aus Bretern oder Pfosten, welcher unter den eigentlichen Fußboden, mag dieser nun aus gehobelten Dielen, Parkett oder Gipsguß bestehen, zu liegen kommt; s. Fußboden, Parkett ꝛc.

Blind-coal, s., engl., die Kohlenblende.

Blinde, f., frz. blinde, f., s. d. Art. Blende, 3., 5. und Blendung 2. d.

blinde Linie, f. (Kriegsb.) Dies sind die Linien, welche beim Bau einer Festung aufgezeichnet werden, um die Zeichnung zu erleichtern, aber beim Bau dann nicht ausgeführt werden. Man zählt hierzu die Defenslinie, den großen und kleinen Perpendikel, bes. aber die inneren und äußeren Polygonseiten und nennt die letztgenannten vorzugsweise blinde Linien.

blinde Mauer, f. (Bauk.), 1. auch **blinde Front,** Blendfaçade (s. d.) gen., frz. mur orbe, m., façade feinte, f., engl. blind wall, dead face, mit blinden Fenstern u. Thüren versehene Mauer, welche die Wand eines Gebäudes vorstellen soll, aber zur Verdeckung eines Schuppens, Stalles ꝛc. dient. — 2. frz. mur en décharge, engl. discharging-wall, Mauer, die blos aus Pfeilern besteht, deren Zwischenräume man überwölbt u. den darunter befindlichen Raum schwach mit Steinen aussetzt. Die so entstehenden leeren Räume werden häufig auch als Wandschränke benutzt.

blinde Mistbeete, Mistbeete mit Fensterbedeckung aus mit Oel getränktem Papier.

Blindenanstalt, f., frz. école des aveugles. Sie ist (ebenso wie Taubstummenanstalten) in der äußersten Vorstadt, möglichst hoch gelegen und mit Garten verbunden, anzulegen. In Garten und Haus müssen die Gänge möglichst gerade angelegt werden und rechtwinklig auf einander stoßen. Die Gartenbeete sind mit einem kleinen Wall von Sand und Erde zu umgeben, damit sie der Blinde nicht zertritt; an allen Hausgängen, Treppen u. s. w. sind 2 parallel über einander fortlaufende Geländer $^3/_4$ u. 1 m. vom Erdboden entfernt anzubringen, damit die Blinden im Nothfalle an ihnen sich hinfühlen können. Schlafräume, Wohnräume, Eßräume und Unterrichtsräume sind von einander zu trennen, möglichst hoch, groß und gut ventilirt anzulegen. Alle Oefen sowie alle Stellen, an denen die Blinden zu Schaden kommen können, sind mit 2 m. hohen Gittern zu versehen, durch welche auch auf den Korridoren rc. die Zugänge zu Küche, Keller und Boden abzusperren sind. [*Rclm.*]

blinder Schacht, m. (Bergb.), ein besonders abgeteuftes Gesenk, welches vom Tagschacht entfernt ist.

blinde Schleife, f., frz. noeud m. coulant, m., engl. sliding knot, eine besondere Verknüpfung des Seiles beim Rüsten und Balkenaufziehen, welche mit einem Zug gelöst werden kann; s. d. Art. Knoten und Thau.

blindes Fenster, blinde Thüre; s. Fenster, Thüre rc.

Blind-fascine, s., engl. Deckfaschine, Blendfaschine.

Blind-frame, s., engl. Blendrahmen, Blendfenster.

Blindholz, n., frz. bâtis m. de placage, engl. ground, nennt man bei Verarbeitung zu Geräthschaften sowie bei Fertigung von belegten Thüren u. dgl. das Holz, welches nachmals mit feinem Holz belegt, fournirt wird.

Blindloch, n., frz. témoin, m., s. v. w. Rüstloch.

blind machen, akt. Z., frz. émousser, engl. to blunt; s. mattiren, mattschleifen rc.

Blindrahmen, m., 1. ein für Spiegel, Bilder und dgl. bestimmter Rahmen, welcher mit feinerem Holz belegt worden ist oder werden soll. — 2. s. v. w. Blendfenster. — 3. s. d. Art. Fenster. — 4. frz. blinde f. horizontale, engl. horizontal blind; Sappendecke (s. d. u. Blendung 2 d.).

Blindschloß, n., frz. serrure f. cachée, encadrée, engl. mortise-lock, ein ganz in das Rahmholz der Thür eingelassenes, also von fünf Seiten verdecktes Schloß; s. eingestecktes Schloß.

Blindschlüssel, m., Haken zum Aufziehen des Riegels vom Zimmer aus bei einem deutschen Schloß.

Blindstenge, f. (Schiffb.), frz. verge f. de civadière, tourmentin, m., engl. fore-mast, s. v. w. Bug od. Bugstenge (s. d.).

Blindstory, engl., s. v. w. Triforium (s. d.).

Blindthüre, Unterthüre, f., frz. bâtis de porte doublée, die erste Lage Breter, welche, mit aufgenagelten oder auf den Grat eingeschobenen Leisten versehen, den inneren Theil, das Blindholz, der sogenannten Doppelthüren (s. d. 2.) bildet, während die Breter der zweiten Lage, des Belegs, der Verdoppelung, die der ersten entweder rechtwinklig od. diagonal überkreuzen.

Blindtram, m. (Zimm.), frz. lambourde f. de plafond, soliveau m. inférieur, engl. ashler-joist, ceiling-joist, s. v. w. Fehltram (s. d. u. Balkenlage E, Decke B, a. 2. c.).

Blind-way, blind-alley, s., engl. die Sackgasse.

Blinker, s., engl. framed blind, der Blendrahmen, das Blendfenster (s. d.).

Blister, s., engl., 1. (Metall.) die Blase. — 2. (Töpf. rc.) die Formnaht, Naht, der Grat.

blistered, adj., engl., blasig; **blistered steel, blister-steel,** der Blasenstahl, Cementstahl.

Blitzableiter, m., frz. paratonnerre, m., engl. conductor of ligthening. Nachdem schon im Jahr 1746 durch den Professor J. H. Winkler in Leipzig die Elektrizität als Hauptursache der Gewitter und bes. des Blitzes positiv festgestellt worden war, trat 1747 der berühmte Franklin nach eigener Erfahrung u. Untersuchung mit derselben Theorie hervor und wendete sie bald darauf auch praktisch an. Zu der Ueberzeugung gekommen, daß der Blitz eine elektrische Erscheinung sei u. durch Körper, welche man als vorzügliche Leiter der Elektrizität kennt, ohne Nachtheil für die in der Nähe befindlichen Körper fortgeleitet werden könne, kam er auf die Idee, Bauwerke sowie andere Gegenstände durch derartige Leitungen vor den verderblichen Wirkungen des Blitzes zu schützen.

I. **Wahl des Materials.** Geglühte Holzkohle, Wasser, Pflanzen, Thiere, feuchte Erde und vorzüglich die Metalle rechnet man zu den Körpern, welche fähig sind, die Elektrizität fortzuführen oder in ihr Inneres eindringen zu lassen; unter die Nichtleiter rechnet man: Schwefel, Gas, Harz und Oel, trockene und gebrannte Steine, sowie auch die Luft. Setzt man die Leitungsfähigkeit des Kupfers = 1, so ist die des Goldes = $0{,}_8$, des Silbers = $1{,}_6$, des Eisens = $0{,}_{18}$, des Bleies = $0{,}_{09}$, des Zinns = $0{,}_{31}$, des Zinks = $0{,}_5$, des Messings = $0{,}_3$. Von den unedlen Metallen sind Kupfer, Eisen und verzinktes Eisen bis jetzt am häufigsten angewendet worden, sowie auch das gar nicht zu empfehlende Messing; verzinkter Eisendraht ist sehr zu empfehlen; doch ist zu bemerken, daß ein jeder noch so gut leitende Körper der elektrischen Materie doch einigen Widerstand leistet.

II. **Bedingungen für die Leistungsfähigkeit.** Starke Blitze sind im Stande, Kupferdraht von zwei Linien Durchmesser zu schmelzen. Um eine solche Schmelzung zu vermeiden, genügt schon eine geringe Vermehrung des Durchmessers; denn die Erhitzung steht nach Rieß' Versuchen in umgekehrt biquadratischer Proportion zu dem Durchmesser, d. h. bei doppeltem Durchmesser erreicht die Erhitzung blos den achten Theil von Graden rc. Ferner ist zu berücksichtigen, daß bei dem eigentlichen Blitz die sogenannte dynamische oder fließende Elektrizität ins Spiel kommt, und bei der Leitungsfähigkeit für dieselbe es nicht auf die Form des Querschnittes, nicht auf die Größe der Oberfläche, sondern auf die Größe der Querschnittsfläche ankommt. Weiterhin aber kann man annehmen, daß jeder Körper mehr oder weniger elektrisch ist, sich in einem Spannungszustande befindet, dessen Ausgleich bei zu hoher Steigung durch Funkenbildung sich kenntlich macht; diese Art Elektrizität häuft sich auf der Oberfläche an. Fassen wir die Sache vom praktischen Gesichtspunkt auf, so soll erfahrungsmäßig die Stange des Blitzableiters, von Eisen hergestellt, nicht unter 19 mm. Durchmesser (bezüglich 75—200 mm. Umfang) haben. Bezüglich der Leitungen kommt neben dem sehr schlecht leitenden, aber althergebrachten Eisen noch das viel besser leitende Kupfer in Betracht; Messing leitet schlecht, verwittert sehr leicht und stellt sich verhältnismäßig am theuersten. Da nun die Oberfläche des Metalls zwar die Elektrizität beim Ueberspringen aufnimmt, aber nur der Querschnitt sie fortleitet, was man früher nicht wußte, so hat man lange Zeit geglaubt, es sei nöthig, eine Form der Leitung zu wählen, welche bei geringem Gewicht eine möglichst große Oberfläche bietet; dies ist bei Blechstreifen und Seilen der Fall; da jedoch erstere scharfe Kanten bilden, von denen der Blitz leicht abspringt, so hat man sie schon lange fast allgemein verworfen und dagegen Kupferseile am zweckmäßigsten erkannt, weil dieses Metall am besten leitet, der Verwitterung am meisten widersteht und das Seil nicht nur in der ganzen Länge der Leitung in einem Stück hergestellt werden kann, sondern sich auch leicht befestigen läßt. Als vollständig genügend hatte man aufgestellt: für große Leitungen 12fach geflochtenes Kupferseil von 10 mm. Durchmesser und 72 mm. Umfangssumme, für kleinere Leitungen dasselbe 9fach von 8 mm. Durchmesser u. 54 mm. Umfangssumme. Davon ist man aber infolge besserer

Erkenntnis des Wesens der Elektrizität abgekommen und verwendet jetzt statt der Drahtseile lieber starken Kupferdraht. — Die Stärke desselben, wie überhaupt jedes Blitzableiters, richtet sich übrigens nicht nur im allgemeinen nach obigen Angaben, sondern auch nach den Eigenschaften der betr. Gegend in Bezug auf Gewitter.

Der Blitzableiter soll in seiner ganzen Länge eine vollkommen metallische Kontinuität darstellen, und wenn Verbindungen unvermeidlich sind, so sollen dieselben so hergestellt werden, daß die Theile mittels einer Kuppelungszwinge fest zusammengeschraubt werden, wobei man auch darauf achten muß, daß man die obere Fuge zwischen der letzteren und der Stange mittels Cement, Loth oder Farbe wasserdicht zu machen hat. Ueber die Verbindung verschiedener Metalle s. unter III. Je kürzer und direkter die Stange nach der Erde geführt ist, um so besser; scharfe Ecken beim Biegen der Stangen od. hervorragende Spitzen längs ihres Laufes sind zu vermeiden. Die Stange soll mit der Erde in der möglichst vollkommenen Art und Weise verbunden sein. In Städten giebt es für diesen Zweck nichts Besseres, als sie in guten metallischen Kontakt mit den Hauptgas- oder Wasserröhren unter den Straßen zu bringen, und ist eine solche Verbindung dann absolut nothwendig, sobald sich Gas- und Wasserröhren im Hause befinden. Diese Verbindung kann durch einen Kupferstreifen bewirkt werden, der mit der Leitung verlöthet, um das Rohr herumgewunden und mit demselben in feste Verbindung gebracht worden ist, oder es kann die Stange in eine Platte von Eisen oder anderem Metall, am besten Kupfer, wegen der langsamen Oxydirung, enden, welche in immer feuchtem Grund vergraben ist.

III. **Theile der Blitzableitung.** Die jetzt noch meist gebräuchlichen, schon sehr vervollkommneten, aber auch noch sehr vervollkommnungsfähigen Blitzableitungen bestehen meist aus Auffangstangen, Zwischenleitung, Ableitung und Ausleitung.

1. **Auffangstangen.** Dieselben wirken nach der allgemeinen Annahme in der Breite bis zu dem doppelten Mäß ihrer Höhe, müßten also, wenn sie 5—6 m. von einander entfernt sind, $1{,}5$ m. hoch sein, so daß also die ihnen zu gebende Höhe für große Gebäude $3{,}5$—$7{,}5$ m. betragen

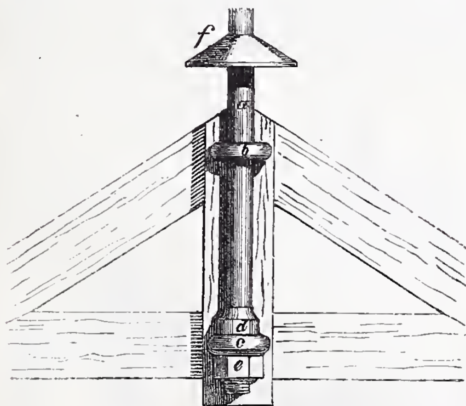


Fig. 675. Zu Art. Blitzableiter.

würde; die Stange sei stets kreisrund im Querschnitt; gewöhnlich fertigt man sie von Eisen, 4—5 cm. am untern Ende stark, verjüngt sie nach oben bis zu $1{,}6$—2 cm., was als Minimum anzusehen ist. Die Spitze, konisch zugespitzt, wird zwar häufig als Lanzenspitze von vergoldetem Eisen oder Kupfer gestaltet oder auch als Kugel. Beides ist falsch; die Spitze soll in einen stumpfen Kegel auslaufen, der, um ihn sowohl vor dem Schmelzen als vor dem Wetter zu schützen, aus Platin gefertigt oder doch in Platin eingeschlossen werden soll, mittels Anlöthung eines in Form eines hohlen Kegels gebrachten Platinbleches von mindestens $1{,}3$ mm. Dicke oder mittels einer kleinen Platinnadel. Die Auffangstangen mit mehreren Spitzen, früher sehr beliebt, sind geradezu zu verwerfen. Die Stange wird auf dem Dach des Gebäudes am Dachstuhl selbst befestigt; bei Befestigung derselben vermeide man es möglichst, die Stangen weit in das Innere des Gebäudes hineintreten zu lassen, und ordne lieber mehrere kurze Auffangstangen an, als daß man eine sehr hohe Stange errichtet, welche eine starke, weit in das Innere des Gebäudes eintretende Befestigungsart nöthig macht. Neuerdings ist man sehr von Anbringung der Stange abgekommen, besonders aber von den Spitzen; Knöpfe, Wetterfahnen, Metalldachungen an Thürmen 2c. äußern mehr Anziehungskraft u. sind deshalb beliebter geworden. Auf Metalldächern läßt man die Auffangstange ganz weg.

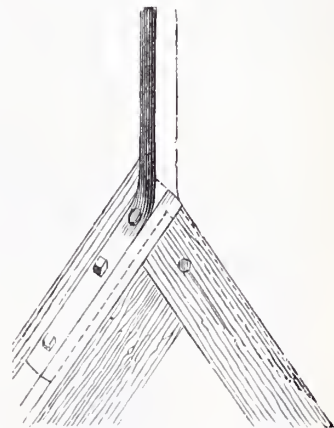


Fig. 676. Zu Art. Blitzableiter.

Bei Gebäuden, welche als Konstruktionstheile viel Metall enthalten oder eine Metalldachung haben, müßte ja nach Obigem der Abstand der Blitzableiterstangen noch geringer als gewöhnlich gewählt werden. Metallene Dachbedeckung braucht blos, muß aber auch, mittels einer guten metallischen Verbindung mit dem Blitzableiter in Zusammenhang gesetzt werden, und in diesem Fall können dann die senkrechten Fallrohre, welche das Wasser aus den Dachrinnen herableiten, so eingerichtet werden,

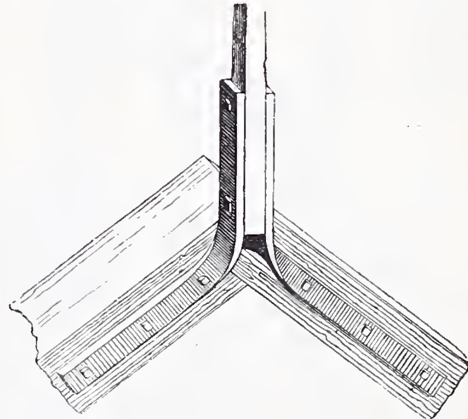


Fig. 677. Zu Art. Blitzableiter.

daß sie als Bestandtheile des Blitzableiters wirken. Dieselben sind oberhalb mit dem Dach, unterhalb mit einer in die Erde vergrabenen Metallplatte mittels fest angelötheter Kupferblechstreifen in Verbindung zu bringen; statt dieser Platten können in Städten auch die Gas- und Wasserleitungsröhren dienen. Vgl. oben sub II. u. unten sub 2. In diesem Fall würden jedoch die Essen unbeschützt bleiben, weshalb man kupferne Auffangstangen, bis zu 1 m. Höhe über den Essenkopf hinausragend, an das

metallene Dach anlöthen müßte, um die Entladung zu empfangen und abzuleiten. Ebenso müßte jede Spitze, jeder Giebel ꝛc. eine Auffangstange erhalten. Eine Anlöthung an das Dach ist jedenfalls nöthig; denn wenn der Kontakt nicht vollkommen wäre, so würde an der betreffenden Stelle das Metall leicht durchgebrannt werden können. Bei der Verbindung verschiedener Metalle muß man vorsichtig sein, damit nicht galvanische Ströme erzeugt werden. — Schädlich ist es deshalb, den Kupferdraht direkt mit Zinkdach od. dgl. zu verbinden. Man füge daher ein Verbindungsglied aus anderem Metall ein; Verfasser pflegt z. B. die Thurmknöpfe u. Thurmknopfhälse als Auffangstangen zu benutzen. Die hölzerne Helmstange wird dann vor Auflegen des Halses mit Seide überzogen, um Hals u. Knopf von dem Holz zu isoliren. Um den Hals wird, dafern er von Zink ist, eine sehr eng anliegende Schelle von Eisen gelegt, mit einer offenen Flansche, in welche der Kupferdraht mittels scharfer Andrehung von Schrauben straff eingeklemmt wird. — Alle mit einander in Berührung kommenden Metalltheile werden unmittelbar vorher blank gefeilt. Bei alledem werden namentlich unter Berücksichtigung des sub 2 Gesagten noch oft genug Auffangstangen gebraucht.

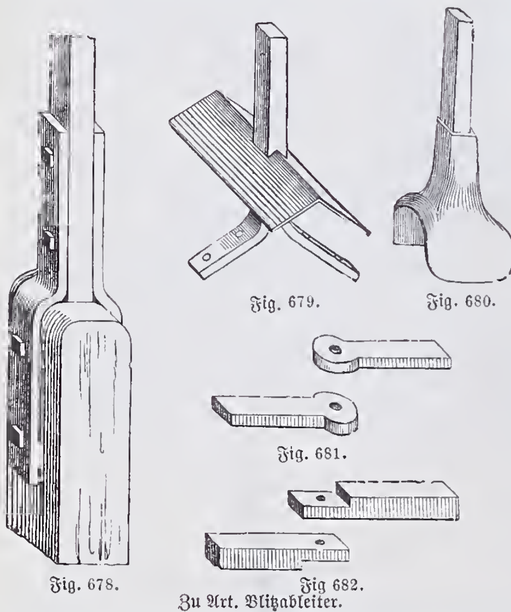


Fig. 678. Fig. 679. Fig. 680. Fig. 681. Fig 682.
Zu Art. Blitzableiter.

In Fig. 675 ist eine Befestigungsart für runde Stangen dargestellt. a, der untere Theil der Auffangstange, wird bei b u. c von starken Ringen umschlossen, welche, mit Seide umwickelt, in das Holz des Dachgespärres eingesteckt und hinten durch Muttern befestigt sind, wobei der Ansatz d auf dem Ringe c ruht. Vor das mit einem Gewinde versehene Ende der Stange wird eine Mutter e geschraubt.

Andere Befestigungsarten von Auffangstangen s. Fig. 676—678. Nach Fig. 676 wird das Ende der Stange auf etwa 45 cm. aufgehauen. Nach Fig. 677 sind besondere Bänder an das Ende der Auffangstange genietet oder geschraubt und verlöthet, welche dann ihrerseits an die Seitenflächen der Dachsparren geschraubt sind. Fig. 678 zeigt dieselbe Verbandweise für Helmstangen an Thürmen ꝛc. Sehr sorgfältig muß man die Stelle, wo die Auffangstange aus dem Dach hervortritt, gegen Eindringen von Regenwasser schützen; denn die Nässe bildet einen guten Leiter der Elektrizität; man versieht daher die Auffangstangen über dieser Stelle mit einem angelötheten Rand oder Sattel von Kupfer- oder Bleiblech, s. Fig. 675 bei f, unter welchen die Bedeckung tritt und so geschützt wird. In Fig. 679 ist ein Sattel von Kupferblech dargestellt, welcher um die Stange gelegt wird. Fig. 680 zeigt zu gleichem Zweck einen Stiefel von Walzblei, der das untere, über den Dachfirsten ragende Ende der Auffangstange umschließt.

2. **Zwischenleitung** zu Verbindung der Auffangstangen unter einander und mit der Ableitung. Man hat empfohlen, bei Metalldächern die Zwischenleitung und Ableitung wegzulassen und dazu vielmehr Firstbleche, Gurtbleche, Dachrinnen und Fallrohre zu benutzen. Es wäre dann nur der nahe über dem Erdboden befindliche Ausguß des Fallrohres mit einem Eisenstab zu versehen, welcher in die Erde versenkt wird. An Kosten wird dabei allerdings gespart; indes ist dieses Verfahren unsicher, weil die dünnen Bleche sehr häufig, unter ihrem Anstrich, und ohne daß es von außen bemerkt wird, vom Rost zerfressen werden und dann keine guten Elektrizitätsleiter mehr sind. — Die Konstruktion der Zwischenleitungen ist mit derjenigen der Ableitungen ganz gleich, weshalb wir sie gemeinschaftlich besprechen.

3. **Ableitung**, welche die Zwischenleitungen u. somit die Auffangstangen mit dem feuchten Erdboden in Verbindung zu bringen hat. Bei größeren Gebäuden sind mehrere Ableitungen anzubringen. Man hat, wie erwähnt, bis jetzt die Leitungen in Form von *Stangen*, *Blechstreifen*, *Draht*, *Seil* u. *hohlen Cylindern* (Röhren) angewendet.

Fig. 683. Zu Art. Blitzableiter.

Die *Stangenform* wird gewöhnlich dann gewählt, wenn *Eisen* zu den Leitungen benutzt wird. Bei quadratischem Querschnitt würde die Breite u. Dicke der Leitungsstangen 15—20 mm. betragen müssen. Werden mehrere Ableitungen angebracht, so kann der Querschnitt der Leitungsstangen weniger, aber nicht unter 7 mm. ins □ betragen. In vieler Beziehung ist ein Querschnitt von der Form eines länglichen Rechtecks dem quadratischen Querschnitt vorzuziehen, also, statt Quadrateisen, Flacheisen von ca. 50 mm. Breite u. 7 mm. Stärke zu verwenden. Die Verbindung der einzelnen Stangen unter sich kann in verschiedener Weise geschehen; s. Fig. 681 und 682. Behufs wirklich metallischer Verbindung ist es unbedingt nöthig, daß man die Verbandstellen vorher gut von Oxyd reinigt und nach dem Vernieten od. Verschrauben noch *verlöthet*. Man kann auch die beiden zu verbindenden Stangen weiter über einander legen und an zwei oder drei Stellen vernieten. Für die Verbindung der Leitungen mit den Auffangstangen zeigen Fig. 683 u. 684 zwei verschiedene Konstruktionen. Ist die Auffangstange rund, so macht man ein eisernes

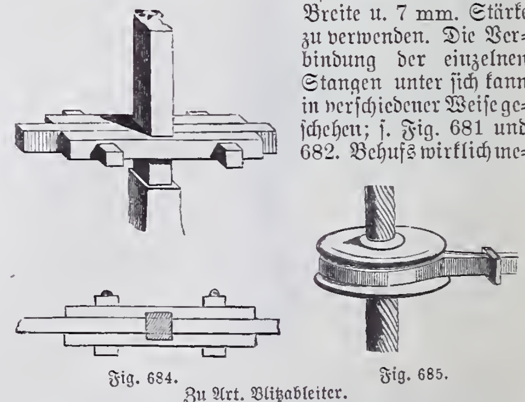


Fig. 684. Fig. 685.
Zu Art. Blitzableiter.

Halsband mit langen Zangen, zwischen welche die Leitungsschienen gesteckt und mittels einer oder zwei durchgezogener Schrauben befestigt werden.

Die Befestigung der Stangen an den Mauern des Hauses und auf dem Dach geschieht meist durch eiserne Stützen, Träger od. Stifte. Man hat diese eisernen Stützen durch hölzerne Träger ersetzt, damit nicht die Elektrizität durch die Stützen in das Innere des Hauses geleitet werden sollte. Noch andere Vorschläge zu Isolirung der Leitungsstangen sind gemacht worden. Schlossermeister Heinicke in Meißen isolirt die Eisenstäbe an den Stellen, wo sie gestützt werden, durch Umhüllung von Guttapertscha, Chantrell durch eine Hülle von Seide. Schieferdecker Carl in Leipzig schlug vor, die Leitungen (bestehend aus Kupferdrähten) durch isolirende Glasplatten zu führen (s. Fig. 685), welche an den Stützen angebracht werden rc. Es ist dies jedoch nicht nöthig, wenn man nur die Auffangstangen thunlichst isolirt, dann aber dafür sorgt, daß die Leitstangen überall gut mit einander verbunden sind und nicht in die Nähe von größeren Metallkörpern im Aeußern und Innern des Hauses kommen; s. übr. oben sub II. Die eisernen Stützen werden meist aus Quadrateisen von 13 mm. Stärke hergestellt, in Abständen von 1,5—2,5 m. von einander gesetzt und in die Mauern oder das Holzwerk eingeschlagen oder angenagelt; sie erhalten eine Länge von 19—28 cm., so daß die Leitung 8—15 cm. von der Wand oder der Dachfläche absteht; es schadet jedoch der Wirkung der Leitung nicht, wenn sie dem Mauerwerk näher gebracht wird. Die Stifte erhalten an ihrem äußeren Ende entweder eine Gabel, in welche die Leitungsstange durch eine Niete befestigt wird (Fig. 686 u. 687), oder einen Zapfen, welcher in einem entsprechenden Loch der Leitstange festgenietet wird (Fig. 688). Für Wandstützen hat man noch mancherlei oft komplizirte Konstruktionen und Formen vorgeschlagen, welche jedoch die Anlagen unnötig vertheuern und keinen wesentlichen Nutzen haben.

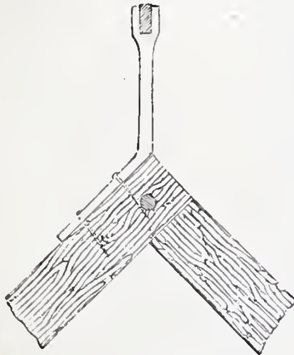


Fig. 686.

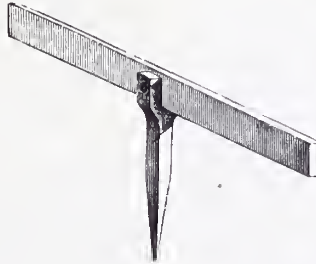


Fig. 687.

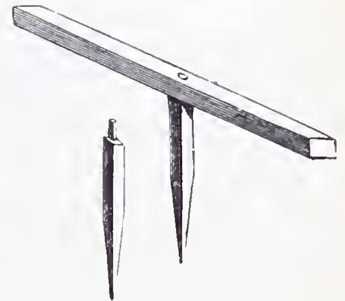


Fig. 688.

Zu Art. Blitzableiter.



Fig. 689.

Bei Ableitungen aus Blechstreifen, bes. Bleiblechstreifen u. Eisenblechstreifen, die jedoch nicht zu empfehlen sind, geschieht die Verbindung der Streifen-Enden entweder durch Vernieten mit Kupferstiften oder durch Löthen, oder endlich durch doppelte Ueberfalzung (Fig. 689), die Befestigung der Blechstreifenleitungen durch direktes Aufnageln der Bleche auf die Umfangswände des Gebäudes u. auf Breterunterlagen auf dem Dach mittels kupferner oder verzinkter Eisennägel. Der Uebergang vom Dach auf die Umfangswände des Gebäudes kann auch durch eine starke Holzunterlage hergestellt werden, wobei, wie bei allen Leitungen, spitzwinklige Biegungen zu vermeiden sind.

Für Drahtleitungen eignet sich Kupferdraht am besten; s. oben sub II. Der Draht wird mehrmals um die Auffangstange gewunden, zusammengedreht und an der Verbandstelle verlöthet, besser noch durch eine Schelle befestigt, s. oben. Die Träger erhalten oben Oesen, durch welche der Draht gesteckt wird. Wo Drahtenden mit einander zu verbinden sind, schlägt man dieselben am besten platt, vernietet sie mit Kupferstiften u. verlöthet die Stellen.

Drahtseilleitungen wurden zuerst von Saussure empfohlen u. dann an verschiedenen Orten in Anwendung gebracht. Man verwandte beinahe ausschließlich Messingdrahtseil. Die Erfahrung hat jedoch gelehrt, daß messingene Drahtleitungen stets nach wenigen Jahren völlig zerstört sind, auch hat Messing weniger Leitungsfähigkeit als Zink und Kupfer.

Kupferdrahtseil hält länger, man sollte jedoch, wie bereits erwähnt, lieber stärkeren Kupferdraht oder Kupferstreifen anwenden u. frei, ohne Stützen hängen lassen. Nach Murray's Rath wendete man auch röhrenförmige Blitzableiter an, um bei geringerer Metallstärke



Fig. 690.

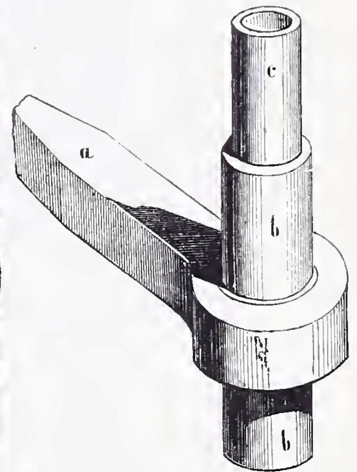


Fig. 691.

Zu Art. Blitzableiter.

eine größere Leitungsfläche für die Elektrizität zu erzielen, weil die innere u. äußere Röhrenfläche zur Fortleitung des Blitzes benutzt würde. Dagegen s. das sub II. Gesagte. Murray's B. endigt in eine kupferne u. vergoldete Spitze (Fig. 690), welche 70 cm. lang, an der dicksten Stelle 4 cm. im Durchmesser stark ist und in eine kupferne Röhre von 2 cm. Kaliber eingeschraubt wird. Diese letztere Röhre wird nach Murray's Angabe an der Verbindungsstelle mit der Spitze durchlöchert, um das elektrische Fluidum auf die inneren und äußeren Flächen zu verbreiten; doch ist diese Wirkung mehr als zweifelhaft. Die Verbindung der Röhrenstücke geschieht, indem man ein engeres Röhrenstück ungefähr 3 cm. tief in die untere Röhre löthet und dasselbe 15 cm. tief in die obere Röhre eintreten läßt. Unter dieser Stelle wird der eiserne Halter angebracht; s. Fig. 691.

4. **Ausleitung, Bodenleitung.** Ueber die Anforderungen an die Bodenleitung s. oben II. Findet sich in der Nähe ein Wasserbehälter, ein Graben, ein Teich 2c., so biege man unter der Erdoberfläche die Ableitung in schräger Richtung vom Haus weg u. leite sie in das Wasser. Wo sich Brunnen oder andere Wasserbehälter nicht in der Nähe finden, biegt man die Leitung, nachdem sie 40—45 cm. unter die Oberfläche gelangt ist, im rechten Winkel von der Mauer ab; sie geht nun in dieser Richtung 3—4 m. tief im Boden hin, dabei immer bergab in einen Graben geführt, bis man sie 3—4 m. tief in ein feuchtes Loch hineinragen läßt. Um das sonst bald eintretende Rosten der Erdleitung zu verhindern, belege man den Graben mit Backsteinen auf deren breite Seite; auf den Rand derselben setze man andere auf die hohe Seite und bedecke den Boden dieser so gebildeten Rinne 25—35 mm. hoch mit Holzkohle, auf welche man dann die Leitung legt, die Rinne mit dergleichen Kohle füllt und mit einer Lage Steine bedeckt. Diese Holzkohle schützt nicht nur die Leitung vor dem Rosten, sondern erleichtert auch, da sie ein vortrefflicher Leiter ist, den Eintritt des Blitzes in den Boden. Wo kein Brunnen zur Verfügung steht, macht man mit Hülfe des Erdbohrers ein Loch von 12—15 cm. Durchmesser u. $2,_5$—4 m. Tiefe, und läßt in diese die Leitung hinabsteigen, indem man sie auf allen Seiten gleich weit von den Wänden entfernt hält, worauf man den Zwischenraum mit Kohlen ausfüllt, die man so viel wie möglich zusammenpreßt. Sehr vortheilhaft ist es auch, das Ende der Leitung in mehreren Verästungen, in einem sogenannten Besen, sich ausbreiten zu lassen, da man überhaupt nie genug Vorsicht anwenden kann, um einen schnellen Uebergang des Blitzes in den Boden zu vermitteln.

Auch Schiffe versieht man mit B.n, kleinere Schiffe meist nur am Hauptmast, größere hingegen auch am Fockmast. Die Leitung besteht hierbei aus einem metallenen Seil, welches vom Schiffskörper isolirt ist u. ein Stück ins Wasser hinabgeht. Sehr zweckmäßig sind namentlich zum Schutz größerer Gruppen von niedrigen Gebäuden hohe, von den Gebäuden 7—16 m. entfernt stehende, dieselben um 4—8 m. überragende Stämme, mit einer Auffangstange versehen. Auch Kirchthürme u. hohe Fabrikschornsteine bilden durch ihre Höhe natürliche Auffangstangen für Blitze; sie sind daher vorzugsweise mit B.n zu versehen. Bei Thürmen brauchen nur die Windfahnen oder Kreuze durch Ableitungen mit dem feuchten Erdboden verbunden zu werden. S. oben S. 418, links.

In Fig. 692 ist ein B. für einen gemauerten Schornstein dargestellt. Der Schornstein a ist oben mit einer gußeisernen Platte b gedeckt, auf welcher die Träger c, welche die Auffangstange f tragen, angeschraubt sind. An dem Stab d, welcher die Fortsetzung des einen Bügels c bildet, wird das Kupferdrahtseil e oder die sonstige Leitung befestigt. Auf eisernen Schornsteinen werden ähnliche Auffangspitzen (f Fig. 693) angebracht; eine Ableitung ist hier nicht nothwendig; es genügt, wenn das Fußende des eisernen Schornsteins mit einer guten Bodenleitung in Verbindung gesetzt wird.

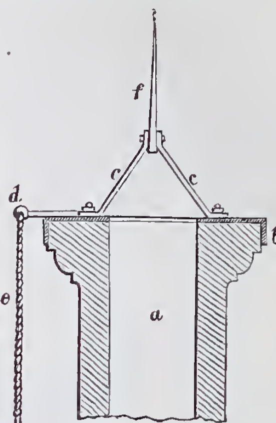


Fig. 692.

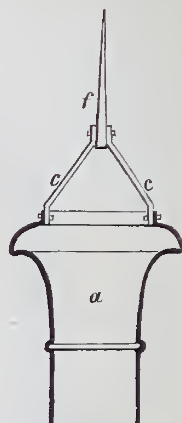


Fig. 693.

Zu Art. Blitzableiter.

Blitzleuchter, m., frz. charagne, f., Wandleuchter, der sich, vermöge der in seinem Arm angebrachten Scharniere, nach verschiedenen Richtungen bewegen, auch ganz kurz zusammenschlagen läßt; vergl. Armleuchter 2 c.

Blitzsinter, Fulgurit, Ceraunianfinter, Astrapyalith, m., **Blitzröhre,** f. (Mineral.), frz. astrapyalite, f., fulgurite, f., tube m. fulminaire, quartz m. hyalin, engl. fulgurite, vitreous tube. Ein in Sandboden schlagender Blitz bildet in demselben ästige, tiefgehende, sich immer tiefer verzweigende Röhren, welche aus zusammengeschmolzenen Quarzkörnern bestehen; ihr spezifisches Gewicht ist $1,_2$—$1,_3$, ihre Länge bis $8,_5$ m.; sie sind in ihrem Anfang in der Stärke eines Fingers, ritzen Glas, haben einen kleintraubigen, auch blasigen, glasigen Ueberzug, außen sind sie uneben; auch sind sie zuweilen ganz ausgefüllt.

Bloc, m., frz. der Block, Klotz; bloc réfractaire, großer feuerfester Mauerziegel, Ziegelblock, Ofenpatzen; b. d'échantillon, behauener oder sonst nach Vorschrift bearbeiteter Steinblock; b. de frottement, Bremsklotz; b. de bois, Holzblock; b. de sciage, Sägeblock, s. Block 2; — b. de plomb, Treibstock von Blei.

Blocage, m., frz., 1. (Hochb.) Füllmund; besteht aus den **blocailles,** f. pl., kleinen Steinen u. Kieseln, welche man, zu Erzeugung von Füllmauern (s. d.), in ein Mörtelbad schüttet. — 2. (Straßenb.), Packlage.

Blocal, m., **blocul,** m., frz., Blockhaus (s. d. 1.).

Blochet, m., frz., Stichbalken; simple blochet und double blochet, s. unter Dachkonstruktion; blochet de recrue, d'arêtier, frz., Gratstichbalken; blochet mordant, auf den Schwalbenschwanz eingeplatteter Stichbalken.

Block, m., früher **Bloch,** n., **Klotz,** m., frz. bloc, billot, m., engl. block, log, im allgemeinen jedes große unbearbeitete Stück Holz, Stein oder Metall, bes. 1. frz. tronche, f., engl. trunk, s. v. w. Stock, Baumstumpf, Wurzelstock. — 2. Auch **Blockholz, Schnittholz, Sägeblock,** frz. bloc de sciage, doubleau, m., engl. plank-timber, saw-block, sawing-log, ein Stück Baumstamm von gewöhnlicher Bretlänge. — 3. Ein Block Dielen, Breter, Fourniere 2c.; so nennt man eine Partie dgl., die aus einem Block geschnitten sind, an einem Ende aber noch zusammenhängen. — 4. Block einer Ramme, s. v. w. Rammklotz. — 5. frz. poulie, f., engl. block, pulley, auch **Blockrolle,** Rolle eines Flaschenzugs, wenn sie aus Hirnholz geschnitten ist. Auf Schiffen nennt man alle Rollen so, in denen das Tauwerk läuft, und unterscheidet den laufenden Block, poulie courante, engl. running block, d. i. ein solcher, welcher im Tauwerk sich auf und nieder bewegt, im Gegensatz zu stehendem

Block, frz. poulie fixe, engl. standing-block, einem solchen, welcher festgehakt od. durch Schnüre festgebunden ist. Die Verbindungen der Blöcke heißen Takeln und bewirken das nothwendige Spannen der Taue etc. — 6. Block, frz. moufle, engl. block, system of pulleys, heißt auch die hölzerne Flasche, an welcher die Scheiben eines Flaschenzugs eingehangen werden, wenn sie aus dem Ganzen gearbeitet ist. — 7. (Ziegelbr.) **Blöcke**, auch **Gerüste**, nennt man die Lattenstellagen, welche, zum Ablegen und Trocknen der Ziegel bestimmt, in langen Reihen in den Trockenscheunen aufgestellt sind. — 8. **Block, Steinblock, Blockstuhl, Stuhlstein** etc., frz. dé, m., support m. des rails en pierre, engl. bedstone, stone-block, steinerne Unterlage für Eisenbahnschienen; s. unten den Art. Eisenbahnbau. — 9. (Wasserb.) Stück einzudeichendes oder eingedeichtes Land von 50—100 Morgen Inhalt. — 10. (Mineral.) **Erratischer Block** oder **Wanderblock, Findling, Rollstein**, frz. bloc erratique, grand galet, engl. erratic block; dies sind die in gewissen Landstrichen, vorzüglich in Niederungen vorkommenden, oft sehr beträchtlichen Steinblöcke von Granit, Gneis u. s. w., welche wahrscheinlich durch ungeheure Fluten unter Mitwirkung von Eismassen an ihre jetzigen Lagerstellen gebracht wurden; s. auch den Art. Findling und Baustein.

Block, s., engl., der Block, Klotz. 1. B. of wood, franz. b. de bois, gros billot, m., der Holzklotz; b. of an anvil, der Amboßstock; block of brake, der Bremsblock. — 2. B. of capping, der Deckelstein, Sattelstein. — 3. B. of a center, das Kranzstück eines Lehrbogens; curved block, der Krümmling, das Bogenholz, gebogenes Kranzstück. — 4. B. of a metal, frz. saumon, die Gans. — 5. B. of houses, die Häuserinsel, das Quartier.

to block, a. v., engl. hemmen, hindern, stoppen; to block-out the timber, das Stammholz zu Schirrholz, zu Sägeblöcken etc. zuschneiden, ausklötzen; to block-up the freestones, die Hausteine aufbringen (auf die Mauer) und ansetzen.

Blockade, f., frz. blocus, m., s. Belagerung u. Blokade.

Blockbatterie, f., s. d. Art. Batterie.

Blockblei, n., frz. plomb m. en saumons, engl. pig-lead, Blei (s. d.) in Blöcken; s. Bleiblock u. Bleimulde.

Blockboje, f., **Klotzboje**, f., frz. bouée f. en bois, engl. wooden-buoy; s. d. Art. Baake und Boje.

Block-bond, s., engl., Blockverband.

Blöckchen, n., Kaminziegel (s. d.); dieselben sind nur halbgebrannt u. dienen zu Ummauerung der Feuerungen.

Blockdecke, Tramdecke, Dobeldecke, Dübeldecke, f., frz. plafond m. en blocul, engl. bomb-proof timber. Es giebt zwei Arten. 1. Ganze Blockdecke, aus dicht neben einander gelegten starken Balken, **Blockbalken**; s. Decke u. Dübelgebälke.—2. Halbe Blockdecke, eigentl. eine Art Fehlboden aus schwachen Hölzern, **Blockhölzern**, die zwischen die Hauptbalken, von einer Scheidewand zur andern, der Länge nach eingelegt oder der Quere nach in die Nuthen der Balken eingeschoben werden. Man verstreicht die Fugen von oben mit Lehm, trägt Schutt bis zu gleicher Höhe mit den Balken auf und dielt, berohrt u. putzt von unten; sehr anwendbar zu bombenfesten Räumen; vgl. d. Art. Balkenkeller, Balkenlage, Decke u. Dübeldecke.

Blockdeich, m. (Wasserb.), ein erhöhter Weg od. Deich, über morastigen Boden auf eingesenkten Blöcken und Faschinen geführt; s. d. Art. Deich.

Block-furnace, s., engl. (Hüttenw.), der Wolfsofen, Stückofen; single block- f., bloomery-high-furnace, der einfache Stückofen, Bauerofen.

Blockhalter, m., frz. buttoir, m., engl. blockholder, s. d. Art. Sägemühle.

Block-hammer, s., stamp-hammer, s., engl., der Fallhammer, Stempelhammer, Vertikalhammer.

Blockhaus, n., 1. franz. maison f. en bois blindé, blocal, blocul, bloquil, m., engl. loghouse, jedes Haus, welche aus runden, an den Ecken verschränkten Stämmen oder Blöcken erbaut, auch wohl mit dergleichen abgedeckt ist; im Erzgebirge, der Lausitz, den preußischen Marken, der Schweiz, Tirol, dem Schwarzwald, den Wäldern Amerika's u. anderen sehr holzreichen Gegenden zu finden. Als Beispiele geben wir in Fig. 694 eine Sennhütte aus den Tiroler Alpen und in Fig. 695 eine Grabhütte aus Ostsibirien, welche den Beweis liefert, wie auch diese Konstruktionsweise einer höheren Ausbildung fähig ist. Ueber die Konstruktion selbst s. d. Art. Blockwand. — 2. (Kriegsb.) frz. bastide, f., fortin m. de madriers, redoute f. blindée, blockhaus, m., engl. block-house, hölzernes Fort, d. i. ein aus Schränkwänden od. Blockwänden (s. d.) errichteter Bau, der, ebenso gegen Wurffeuer eingedeckt, von allen Seiten mit einem Graben umgeben ist. Zu größerem Schutz gegen Inbrandsetzung und Zerstörung



Fig. 694. Sennhütte aus den Tiroler Alpen. (Zu Art. Blockhaus.)

durch Geschützfeuer erhält das B., welches, je nach der Besatzung, mit Schießlöchern für Geschütz oder Gewehr versehen ist, einen Erdanschutt. Demgemäß wird auch die Decke durch Schichten von Dünger und Erde widerstandsfähig gemacht. Anwendung finden Blockhäuser bei Vertheidigung entlegener wichtiger Posten und als Reduits.

Blocking-course, engl., im allgemeinen eine Schicht glatter einfacher Blöcke, ungegliederter Hausteine, daher 1. Sockelschicht. — 2. Maueraufsatz, einer niedrigen, ungegliederten Attika vergleichbar, über dem Hauptsims eines Gebäudes, etwa zur Verbergung der Dachrinne.

blockiren, akt. Z., frz. bloquer (s. d.), eigentlich deutsch: aufblocken, beblocken; über **blokiren** s. Blokade.

Blockkarren, m., frz. éfourceau, m., engl. truck; s. Karren und Blockwagen.

Blockkeller, m., s. d. Art. Balkenkeller.

Blockmeißel, m., **Stockmeißel, Hauer, Nagelschrot**, m., frz. tranchet, m., engl. nailsmith's chisel (Nagelschm.), ein im Klotz des Amboßes befestigter starker Meißel, auf welchem der geschmiedete Nagel vom Stabeisen losgeschlagen wird.

Blockmühle, f., s. d. Art. Bockmühle.

Blocknagel, m., frz. grasse cheville en bois, engl. large treenail, ein großer Nagel von Holz, zu Befestigung der Bänder eines Holzfloßes an die einzelnen Baumstämme.

Blockpfahl, m., ein starker Rammpfahl; s. Pfahl.

Block-plan, s., engl. genereller, nicht detaillirter Plan, Zwischending zwischen Situationsplan u. Grundriß.

Blocksäge, f., frz. scie de long, engl. log-saw, Säge in einer Sägemühle (s. d.).

Blockschicht, f. (Maur.), Schicht im Blockverband (s. d.).

Blockschiff, n., 1. s. v. w. Floß. — 2. Altes ausgedientes, als schwimmende Batterie od. Gefangenenschiff verwendetes Linienschiff. — 3. Floßähnliches schwimmendes Gerüst, beim Kalfatern der Schiffe gebraucht.

Blocksprengen, akt. Z. Man versteht hierunter die einfachste Art der Steinsprengung; es werden nämlich in dem auf dem Stein vorgezeichneten Umrisse künstlich getrocknete Keile von Weidenholz eingetrieben und dann

mit heißem Wasser angefeuchtet, infolge dessen sie anschwellen und das Gestein sprengen.

Blockstation, f., s. d. Art. Eisenbahn u. Signalstation.

Blockstein, m., **Blockstück**, n.; so nennt man die großen, in Thorpfeiler vermauerten Steine zu Befestigung der Thorbänder (auch bei Schleusenthoren.)

Blockstufe oder **Klotzstufe**, f., frz. marche f. massive, engl. log-step, massive, d. h. aus einem Block gearbeitete Holzstufe; in dieser Weise fertigt man meist die erste Anfangsstufe (s. d.) oder Antrittsstufe einer Holztreppe, welche den Wangen der Treppe als Auflage dient. Es kann eine Treppe auch aus lauter Blockstufen bestehen und heißt dann **Blocktreppe**, frz. escalier en blocs, engl. log-stears, sowohl der Holzverschwendung als auch wegen des leichten Werfens und Reißens der B.n ꝛc. ꝛc. in keiner Weise zu empfehlen; eine solche Treppe gestattet nur gerade Arme (Läufe) u. besteht aus den verhältnismäßig starken Wangen (Treppenbäumen), auf welche sich die massiven Stufen (den steinernen in der Form ähnlich) mit der unteren nach dem Neigungswinkel der Treppe abgeschrägten Seite aufsetzen. Von dieser unteren Fläche aus sind die Stufen an beiden Seiten rechtwinklig zum Treppenbaum mit einer schmalen Abschrägung versehen, mittels welcher eine auf der andern ruht, auch sind sie noch mittels großer Nägel an beiden Seiten auf die Treppenbäume befestigt.



Fig. 695. Grabhütte in Ostsibirien. Zu Art. Blockhaus.

Blockverband, m., frz. liaison f. anglaise, appareil m. ou assemblage m. dit anglais, engl. block-bond, old english blond, ist der gewöhnlichste und am leichtesten auszuführende Mauerverband (s. d.). Er besteht darin, daß die Steine in einer Mauer immer so gelegt werden, daß eine Läuferschicht mit einer Binder- oder Streckerschicht der Höhe nach abwechselt, so daß die dritte Schicht immer mit der unteren in ihren senkrechten Fugen, Stoßfugen, zusammentrifft, s. Fig. 32, Seite 29; der gemischte B., B.- und Kreuzverband, engl. block-and-cross-bond, ist aus B.- und Kreuzverband zusammengesetzt.

Blockwagen, m., 1. frz. binard, m., engl. truck, starker Wagen mit sehr niedrigen Rädern; auf der Hinterachse und dem Lenkschemel liegen 3—4 starke Blöcke, die so den Boden des Wagens bilden; an der Seite stehen ganz niedrige Rungen; einen kleinen B. nennt man auch Blockkarren (s. d.); sind die Räder massiv, **Blockräder**, frz. roulettes, engl. truck-wheels, so heißt der B. auch Rollwagen od. Blockräderschleppe, frz. traîneau m. à roulettes, chariot m. à roulettes, engl. truck-carriage, und wenn er klein ist, Rollkarren, frz. diable, m., engl. truck-cart. — 2. **Blockwagen**, auch Blockschlitten, Klotzschlitten, frz. chariot de scierie, engl. drag; s. Sägemühle. — 3. frz. fardier m., engl. open box-waggon, s. v. w. offener Güterwagen; s. Lowry.

Blockwand, **Schrotwand**, f., **Katzwerk**, n., **Gehrsatz**, m., frz. charpente en bois blindé, engl. log-work, log-bond (Zimm.), aus horizontal über einander gelegten Baumstämmen aufgeführte Wand; es giebt mehrere Arten: 1. B. aus rohen Stämmen mit Vorstoß, besteht aus an den Ecken sich überkreuzenden, ausgeschränkten, runden Stämmen (Fig. 696), die überstehenden Stücke heißen Vorstöße; die zwischen den Stämmen hier und da bleibenden Zwischenräume werden mit Moos oder Werrig verstopft (aufgefüttert). — 2. B. aus gehauenen Stämmen mit Vorstößen (Fig. 697). — 3. Blockwände ohne Vorstoß bestehen aus 25 bis 30 cm. starken, horizontal über einander gelegten, an den Ecken überblatteten Hölzern, s. Fig. 698 u. 699; bei großen Dimensionen dollt man die Hölzer außerdem noch in Zwischenräumen von je $1,_5$—$1,_8$ m. auf einander. Blockwände werden fast nur in sehr holzreichen Gegenden angewendet. Sie halten, wenn die Fugen gut mit Moos verstopft u. mit Lehm verstrichen sind, sehr warm.

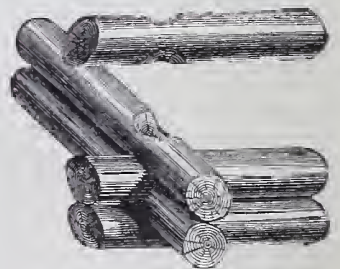


Fig. 696. Zu Art. Blockwand.

Blockwerk, n. (Schiffbau), Inbegriff sämtl. Blöcke eines Schiffes; s. d. Art. Block 5.

Blockzarge, f., oder **Thürstock**, m., frz. jambage en bois, huisserie en charpente, assemblage des poteaux et traverses, engl. wooden door-case, nennt man diejenigen Thür- u. Fenstergerüste, welche aus vollem Holz hergestellt werden, wobei der Falz in dasselbe eingearbeitet wird.

Blockzinn, n., frz. étain m. en saumons (blocs), engl. block-tin, Stangen- u. Hütchenzinn, heißt das im Handel am meisten vorkommende Zinn.

Blödit, **Astrachanit**, m., weiches Mineral, aus schwefelsaurer Natron-Talkerde mit Wasser bestehend.

Blokade, f., frz. bloquade, f., engl. blockade (Kriegsb.). 1. Blokade zu Lande. Einschließung einer Festung zu Aushungerung derselben, wenn man aus irgend welchem Grund nicht zur eigentlichen Belagerung schreiten will. Sonst, bes. bei Griechen und Römern, sowie im Mittelalter, bewirkte man die B. vermittels der Contravallation

u. Circumvallation (s. d.); jetzt umschließt man die Festung außer Kanonenschußweite mit Posten, die so gestellt sind, daß sich nichts zwischen ihnen durchschleichen kann, schützt diese auch wohl durch einzelne Schanzbauten gegen Ausfälle. — 2. Blokade zu Wasser. Häfen blokirte man früher durch Verschließung des Hafens mittels langer Reihen von Blöcken, die unter einander verbunden waren; jetzt bewerkstelligt man dies einfach durch Erklärung des Blokadezustandes und Ausrüstung von Kaperschiffen oder höchstens durch vorgelegte Schiffe.

Blood-stone, s., engl., Blutstein (s. d.).

Bloom, s., engl. (Hüttenw.), der Deul, Teil, die Luppe, der Schirbel; bloom of sheet-iron, der Sturz, das Dünneisen; s. Blechsturz.

Auffassung, meist aber stilisirt. Wie dies in den vorklassischen Stilen geschah, darüber s. d. Art. ägyptisch, assyrisch ꝛc., und sei hier nur noch bemerkt, daß in den Ornamenten dieser Stile bes. Nymphäen und Lotos sowie Herakleen und Aronstäbe (s. Fig. 700) verwendet sind. Aus Vergleichung dieser Figur mit den Ornamenten jener Stile wird man sehen, daß die Stilisirung bei ihnen sehr weit, ja bis zum völligen Unterdrücken aller Erinnerung an die Natur unter den Schematismus ging. Die Griechen hielten bei Reliefdarstellung von B.n bei weitem fester an dem Vorbild der Natur. So zeigt Fig. 701 a eine Sonnenrose, b eine Mohnblume nach griechischen Reliefornamenten; daß sie jedoch auch aus Blättern u. Früchten B.n zusammenstellten, zeigt die aus Wein komponirte griechische

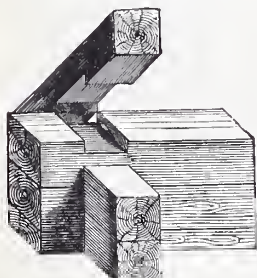


Fig. 697.

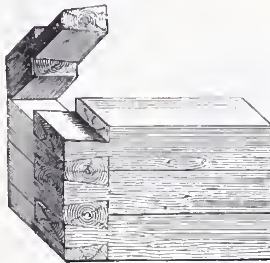


Fig. 698.

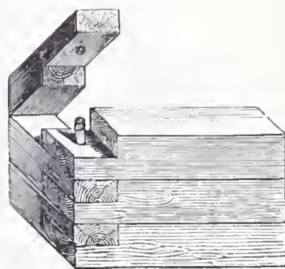


Fig. 699.

Zu Art. Blockwand.

Bloomery, blomary, s., engl., das Wolfsfeuer, Luppenfeuer.

Bloomery-house, s., engl., die Luppenfrischhütte.

Blooming-roll, s., engl., die Luppenwalze, Rohschienenwalze, Puddelwalze ꝛc.

Bloom-iron, s., engl., das Wolfseisen.

Bloom-plate, slab-plate, s., engl., das Sturzblech; s. d. Art. Blech.

Bloom-steel, s., engl., der Wolfsstahl.

bloquer, v. a., frz., 1. aufblocken, eine sehr starke Bruchsteinmauer ohne Schnur von großen Steinen aufführen. — 2. Beblocken, mit der Blokade belegen.

bloslegen, akt. Z., den Grund, engl. to bare the foundation, s. d. Art. abspülen, unterwaschen ꝛc.

Bloßhërd, m. (Hüttenw.), s. v. w. Waschhërd, zum Schlämmen oder Waschen der Schliche.

Blotz, m., in manchen Gegenden für Schnittemesser.

to blow, a. v., engl., blasen, to blow-in a furnace, den Ofen anblasen, das Gebläse anlassen; to blow-down, to blow-out a furnace, den Ofen ausblasen, niederblasen; to blow-up a bridge, eine Brücke sprengen; to blow-up a foundation, unterwaschen.

Blowing-engine, s., engl. die Gebläsemaschine.

blown-up, adj., by water, unterwaschen, von Fundamenten gesagt.

Blowpipe, s., engl., Blaserohr, Löthrohr.

Blue, s. und adj., engl., s. blau.

to blue, a. v., engl., bläuen; to blue steel, Stahl anlaufen lassen.

Blügel, m., s. v. w. Bläuel (s. d.).

Blume, f., frz. fleur, f., engl. flower.

A) **Blumen als Ornament** werden auch gleich den Blättern (vgl. d. Art. Blätter, Blatt u. Blattwerk) vielfach in der Architektur verwendet, u. zwar zum Theil in naturalistischer

B. c, sowie die aus Maisdolden und einem nicht erkennbaren Blatt zusammengesetzte griechische B. e. Bei Verwendung der B.n im Fachornament trieben auch die Griechen die Stilisirung sehr weit; s. d. Art. griechischer Stil. Die Römer verfuhren noch willkürlicher bei Gestaltung ihrer B n, indem sie die Bewegungen der Naturblumen alterirten; ihre Form phantastisch umgestalteten und komponirten. Beispiele davon zeigen die römischen Ornamentblumen d, f, g, h in unserer Figur, in denen man die Vorbilder nicht wieder zu erkennen vermag. Die mittelalterlichen Stile verfuhren bei Gestaltung der B.n gerade entgegengesetzt, indem sie dieselben in annähernd geometrische Form zu bringen suchten; so findet sich z. B. die Fuchsie, Fig. 702 in naturalistischer Weise gezeichnet, vielfach verwendet als Ornament, u. zwar in frühromanisch-naturalistischer Behandlung nach Fig. 703, stilisirt an spätromanischen Werken nach Fig. 704, ja selbst ganz umgestaltet nach Fig. 705 und 706. Fig. 707 endlich zeigt eine gothische viertheilige B., entstanden aus Zusammenstellung stilisirter Epheublätter; s. d. Art. Rose, Kriech-



Fig. 700. Zu Art. Blume.

blume, Kreuzblume, Marienschuh. Ballenblume, Tudorblume ꝛc. Den Namen **Blume**, frz. fleuron, m., engl. rose,

Fig. 701. Zu Art. Blume.

führt noch besonders die Mittelblume des korinthischen u.



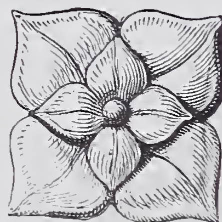
Fig. 702. Zu Art. Blume. Fig. 703.

römischen Kapitäls; s. d. Art. korinthisch und römisch.

B. **Blumen als Attribute und Embleme** erhalten viele mythologische und legendarische Personen: Isis und Neitha eine Lotosblume; Osiris eine Nymphäa; Horus ebenfalls Lotosblume oder auch den Heliotrop; Harpokrates Pfirsichblüten; Apis wird mit allerlei B.n bekränzt; Neptun mit Schilfdolden und Nymphäen, desgl. Amphitrite; Proserpina mit Narzissen; Ceres erhält neben den Aehren Feldblumen; Venus allerlei B.n, bes. Rosen; Vesta weiße Lilien; Minerva Olivenblüten; Bacchus wird bekanntlich mit Wein- od. Epheublättern bekränzt, denen auch Blüten beigefügt sind; Amor erhält Rosen; Hymen Majoran; die Faunen Rebenkränze; Sirenen, Tritonen und Nereiden erhalten Wasserblumen, ebenso die Flußgötter und Nymphen B.n von Flußpflanzen. Unter den Musen bekommt Erato Myrte und Rosen; die Grazien und Horen sowie die Zephyre bekommen Guirlanden von allerlei B.n; die Penaten B.n, die in der Umgebung der von ihnen beschützten Stadt bes. gedeihen; Somnus u. Morpheus Mohnblumen; Terminus und Flora erhalten allerlei B.n, Terminus bes. Feldblumen.

In der christl. Kunst erhielt die heilige Dorothea einen Rosenzweig oder auch Rosen in einem Körbchen, die heilige Rosa de Lima eine Rose mit aufgebrochener Stachelkrone; die heilige Rosa von Viterbo und die heilige Elisabeth Casilda erhalten Rosen in den Schöß; die heilige Rosalia hat einen weißen Roßenkranz auf dem Haupt; dem heiligen Angelus fallen Rosen und Lilien aus dem Mund; der heilige Hugo hält drei B.n in der Hand; den Leichnam der heiligen Sophronia bestreuen Vögel mit B.n ꝛc. ꝛc. Vgl. auch die Art. Blume, Lilie, Rose ꝛc. in M. M. a. W.

C. **Blumen in allegorischer und symbolischer Bedeutung.** Bei den Griechen waren Rosen, Jasmin und Lilien sowie andere rothe u. weiße B.n den Todten geweiht: Mohnblumen bedeuteten Schlaf, Rosen Liebe ꝛc.; auch bestreuten sie die Lager beim Essen



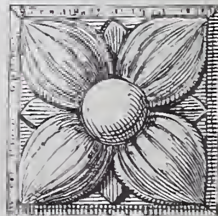


Fig. 704. Zu Art. Blume. Fig. 705.

(s. Triclinium) mit B.n und warfen B.n auf den Weg einziehender Sieger und Herrscher. In der altchristlichen

Zeit kommen B.n weniger vor als ganze Pflanzen und Zweige; im Mittelalter bildete sich eine förmliche Symbolik der B.n und Pflanzen aus, deren Kenntnis bis jetzt noch ziemlich beschränkt ist. Einiges darüber s. in d. Art. Pflanzen und Symbolik, sowie in M. M. a. W.

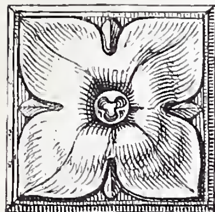
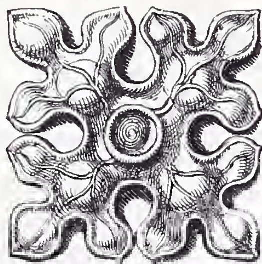



Fig. 706. Zu Art. Blume. Fig. 707.

Blumenampel, f., s. Ampel 3.

Blumenbeet, n., **Blumengarten**, m., s. d. Art. Garten und Beet.

Blumenfarbe, f. pl., s. Saftfarbe.

Blumengehänge, n., frz. feston, m., guirlande, f., fleuronage, m., engl. wreath of flowers, garland, flowerwork. Sie bieten ein dankbares Mittel zur ornamentalen Ausfüllung von Räumen und Flächen, welche eine streng stilisirte Verzierung nicht wohl erlauben; man kann dieselben entweder naturalistisch oder phantastisch behandeln, z. B. als Guirlande mit flatternden Bändern, als herabhängende Bouquets 2c., u. würde dies bes. in der Renaissance, im Barockstil, im pompejanischen 2c. am Platze sein, sowie gemalt bei fast allen Stilen, mit Ausnahme vielleicht der vorklassischen, oder man stilisirt sie im Charakter des betreffenden Stils, oder man schmiegt sie, mehr oder minder stilisirt, der architektonischen Gliederung an, wie z. B. in gothischen Hohlkehlen, auf Renaissancewülsten, bes. an Plafonds 2c.; doch dürfen sie weder zu sehr vorherrschen vor den architektonischen Hauptformen, noch zu ärmlich oder spärlich aussehen.

Blumengestell, n., **Blumenständer**, m., **Blumenstellage**, f.; sie kommen theils in Gewächshäusern, theils im Freien, in Gärten oder auch in Zimmern zur Anwendung; im ersten Fall sind sie hauptsächlich so einzurichten, daß man möglichst viel Blumentöpfe darauf placiren kann. Sie erhalten zu diesem Behuf die Gestalt einer steilen Treppe ohne alle Verzierungen. Die einzelnen Stufen bestehen aus Latten, damit die Luft hindurchstreichen kann, und müssen etwas höher als die darauf zu stellenden Töpfe sein. Sie werden häufig mit einem leichten, beweglichen Schirmdach von Leinwand oder dergl. versehen, um die Blumen beliebig vor Regen oder Sonnenschein schützen zu können. Die in Zimmer gestellten **Blumenetagèren**, **Blumentische** 2c. dienen zugleich zur Verzierung; doch darf man bei ihrer Ausschmückung nicht zu weit gehen; die Blumen selbst, ihre Stellung gegen einander 2c. müssen immer die Hauptmittel zur Erreichung des dekorativen Zwecks bleiben. Das Gestell selbst muß so eingerichtet sein, daß es durch diese Blumen möglichst den Blicken entzogen wird.

Blumenranken, f. pl., **Blumenzüge**, m. pl., oft fälschlich Arabesken (s. d.) genannt bilden ein bequemes, fast nur zu oft wiederholtes Mittel der Ornamentirung, bes. von langen, laufenden Flächen, z. B. Friesen. Fig. 708 giebt eine B. römischen Stils; mehr s. unter d. Art. Blumen und Blumengehänge, sowie Ornamentik, Laubwerk, Rankenzüge, Grotesken 2c.

Blumenstab, m., frz. roseau, m., mit Blumen u. Blättern umwundener Stab, in kleinen Hohlkehlen, bes. in den Kanälirungen, im Barockstil vielfach angebracht.

Blumenstengel, m.; diese kommen natürlich eben so vielfach in der Ornamentik zur Anwendung, wie Blumen überhaupt, werden jedoch selten einzeln benannt; nur am korinthischen Kapitäl (s. d.) spielen die B., cauliculi, eine einigermaßen selbständige Rolle.

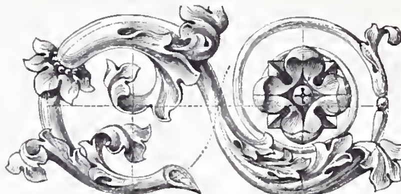


Fig. 708. Zu Art. Blumenranken.

to blunt, a. v., engl. abstumpfen, to blunt the glass, blind machen, mattschleifen; blunt, blunted, adj., engl., stumpf, blunt angle, stumpfer Winkel.

Blüse, f., Leuchtthurmflamme; s. d. Art. Leuchtthurm.

Blut, n., frz. sang, m., engl. blood, wird häufig als Bindemittel für den Lehm, öfters auch bei Farbeanstrichen verwendet; auch die Töpfer bedienen sich seiner zum Färben kleiner Gegenstände; s. übrigens d. Art. Rindsblut. Das kostbare B. Christi und der **Blutzeugen** (Märthrer) wird symbolisch durch Edelsteine (s. d.) dargestellt, daher unter den Heiligen blos die **Blutheiligen** mit Edelsteinen geschmückt darzustellen sind.

Blutachat, m., frz. agate f. sanguine, engl. bloody agate, s. im Art. Achat.

Blutbuche, f., unterscheidet sich nur durch ihre dunkelrothen Blätter von der Rothbuche; s. Buche.

Blutbühne, f., **Blutgerüst**, n., s. Schaffot.

Bluten des Holzes wird das Austropfen des Saftes bei Verwundung des Holzes genannt; solange ein angelaschter od. angebohrter Stamm blutet, soll man ihn nicht fällen.

Bluterie, f., frz. (Müll.), die Mehlmaschine.

Bluterz, n., s. v. w. Zinnobererz.

Blutholz, n., s. v. w. Nicaraguaholz, Kampescheholz, Sappanholz, Angolaholz, Fernambukholz; s. d. Art.

Blutlaugensalz, n.; man unterscheidet nach der Farbe der Krystalle 1. gelbes Blutlaugensalz, Kaliumeisencyanür, Ferrocyankalium, frz. lessive f. de sang, prussiate m. jaune de potasse, engl. yellow prussiate of potash, ferrocyanodide of potassium (die Form der Krystalle s. Fig. 709). — 2. Rothes Blutlaugensalz, Ferridcyankalium, Kaliumeisencyanid, frz. ferricyanure m. de potassium, engl. red prussiate of potash (die Form der Krystalle s. Fig. 710). Man kann ersteres als eine Verbindung von Cyankalium mit Eisencyanür letzteres mit Eisencyanid betrachten. Das gelbe B. wird im großen dargestellt, indem man thierische Substanzen unmittelbar, od. nachdem sie verkohlt sind, mit Eisen in schmelzende Potasche einträgt, die geschmolzene Masse mit Wasser auszieht und krystallisiren läßt. Das gelbe B. hat größere Verwendung in der Technik gefunden; das rothe, welches durch Behandeln des gelben mit Chlor entsteht, beschränktere. Die Hauptverwendung findet das gelbe B. zu Darstellung des Berliner Blau (s. d.). In der Färberei und Druckerei wird das rothe B. mit Eisenoxydulsalzen (Eisenvitriol), das

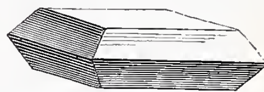


Fig. 709.

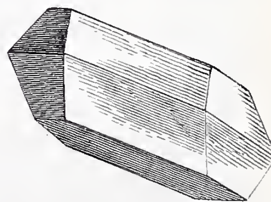


Fig. 710.
Zu Art. Blutlaugensalz.

gelbe mit Eisenoxydsalzen zum Blaufärben der Wolle und Baumwolle verwendet; s. Blaupulver.

Blutoir, bluteau, m. (Müll.), der Beutel, die Beutelvorrichtung, das Beutelzeug.

Blutroth, n., fz. rouge sanguin, engl. blood-red, dunkles Roth, zwischen Scharlach u. Karmesinroth stehend; man erhält es, wenn man getrocknetes Blut mit Wasser abreibt u. dann bei gelinder Wärme abdampft; die so erhaltene harte, schwarz glänzende Masse löst sich leicht in Wasser u. Essigsäure auf u. verbindet sich gern mit Erd- u. Metallfarben.

Blutstein, m., frz. pierre f. sanguine, engl. bloodstone, red hematite, lat. antipathos, faseriger Rotheisenstein; dient zum Poliren von Stuckmarmor (s. d.), von Stahl- und Eisenwaren, zum Vorzeichnen auf Eisen wie auch auf Stein.

Board, s., engl., 1. Bret; board im engeren Sinn, das Mittelbret, Gemeinbret, die schwache Diele; thin board, $^3/_4$ plank, das Kistenbret, Sattelbret, Mainbret; thick board, a) $1^1/_4$ plank, das halbe Spündebret, Tischlerbret, Bordstück, ganze Bret, Dickbret, Rothholz, die Blanklade; b) $1^1/_2$ plank, die Bohle, Pfoste, Balkplanke; rising board, upright board of a step, die Futterstufe, Setzstufe; board-table, die Dielentafel; board of a table, table-board, die Tischplatte. — 2. Board, s. (Schiffb.), im weiteren Sinn Schiffsplanke; im engeren Sinn, board of a ship, die Planke, d. h. auf dem Bord, daher auch der Bord (s. d.). — 3. (Wagenb.) die Vorder- und Hinterwand an Bretwagen. — 4. Die Pappe. — 5. (Bergb.) die Abbaustrecke; horizontal board, die Förderstrecke. — 6. B., das Bureau; b. of works, das Baubureau.

to board, a. v., engl., 1. (Zimm.) verschalen, ausschalen, mit Bretern verschlagen, dielen; — 2. to board a ship, verplanken, doch auch entern.

Board-cutter, s., engl., der Bretschneider, Rostschneider.

Board-gate, s., engl. (Bergb.), die diagonale Strecke.

Boarding, s., die Bretverkleidung, Dielung, Täfelung; boarding of a centering, die Schalung des Lehrgerüstes; b. of a roof, die Dachschalung.

Boarding-board, s., die Schallatte, das Schalbret, Schlagbret.

Boarding-floor, boarded-floor, s., engl., der gedielte, getäfelte Fußboden.

Boarding-house, s., engl., das Kosthaus, Gasthaus.

Boarding-joist, bridging-joist, s., engl., das Dielenlager, Polsterholz.

Board-lear, lear-board; engl., das die Dachrinne tragende Saumbret der Dachschalung.

Board-plate, s. (Schiffb.), die Schaufelplatte am Rad eines Dampfschiffes.

Board-table, s., engl., die Dielentafel.

boarium forum, s. Forum.

to boast, a. v., engl., aus dem Groben bearbeiten; **to b. a stone,** den Stein mit Schlägel u. Breiteisen bearbeiten.

Boat, s., engl., das Boot, der Kahn.

Boat-bridge, s., engl., die Schiffbrücke.

Boat-plate, s., engl., das Schiffsblech, Pontonblech.

Bobbel, f., in Schwaben für Wasserblase im Putz, s. d. Art. Blase.

Bobbin s., engl., ferrule s., of a drill, engl. die Hülse, Bohrmutter.

Boberesche, f., lat. populus tremula, f., s. Zitterpappel.

Boblatsche, f., in Bayern **Babelatsche**, im Obersächsischen **Popelätsche** oder **Pumelätsche**, Schaugerüst, bes. für Marktschreier; in Böhmen auch für Säulenhalle (Lauben), Erker.

Bocage, m., frz. Gebüsch, Gehölz.

Bocard, bocambre, m., frz. (Hüttenw.), das Pochwerk, Stampfwerk.

Bocca, f., ital., bocca di pozzo, Brunnenmündung (s. d. und emissarium).

Boccale, m., ital., Pokal, Becher, früheres Flüssigkeitsmaß in Ober- u. Mittelitalien, variirte zw. $^7/_{12}$ u. $1^1/_3$ l.

Bock, n., I. (Symbol.) frz. bouc, m., engl. buck, Ziegenbock u. Widder waren bei den Israeliten Sinnbild der Unreinheit oder Sündhaftigkeit. Böcke der Welt sind die Machthaber u. Ausführer, welche ihre Macht mißbrauchen; vergl. Asasel. Bei den Griechen war der B. Sinnbild der durch Trunkenheit erzeugten Geilheit, daher dem Bacchus u. Pan geweiht. Ueber die Bedeutung des B.s sowie seiner Theile in der christlichen Kunst s. d. Art. Symbolik, sowie d. Art. B. in M. M. a. W.

II. (Zimmerk.) 1. frz. armature f. en soupente, engl. truss, B., Sprengbock, Hängebock, auch Joch genannt, Holzverbindung, welche entweder für sich oder in Verbindung mit anderen Hölzern dazu dient, einen auf od. unter ihr liegenden Balken zu tragen; s. d. Art. Hängewerk. — 2. frz. ferme rampante, engl. sloping truss, verkehrt liegender Stuhl, auch liegende Rispe genannt, die Unterstützung und Längenverbindung bei flachen Satteldächern, bes. aber bei Pultdächern, wo sie aus dem ziemlich rechtwinklig gegen die Sparren gelegten **Bocksäulen**, mit einem horizontal auf dieselben aufgezapften langen Holz (**Bockpfette, Bockrahmen**) besteht, dem einseitigen Druck der Sparren entgegenwirken u. zu gleicher Zeit eine Längenverbindung herstellen soll; dergl. Böcke können 3—$4^1/_2$ m. aus einander stehen u. bilden eine verkehrt liegende Stuhlwand; s. übr. d. Art. Dachkonstruktion. — 3. frz. âne, m., tréteau, chevalet, m., engl. horse, jack, trestle, easle, ital. scaletta, ein hölzernes Gestell, um etwas zu tragen, z. B. die Rüstböcke der Maurer und Zimmerleute, die Stützen der Gerinne zum Aufschlagwasser etc.; besteht in der Regel aus einem mit vier Beinen (**Bockbeinen**) versehenen Holz, **Bockrahm, Bockholm.** — 4. Bei Wölbungen das Gerüst, worauf die Lehrbogen aufsitzen. — 5. B. einer Brücke, frz. chevalet, engl. trestle, s. d. Art. Brücke; er besteht aus Bocksäule und dem Bockholm.

III. (Mühlenb.) 1. das Gestell, auf welchem die Bockmühle (s. d. 1.) ruht. — 2. die Unterlagen der das Aufschlagwasser zuführenden hölzernen Rinnen.

IV. (Masch.) 1. frz. chêvre, f., engin, m., engl. gin, engine, auch Geiß genannt, ein Hebezeug (s. d.). — 2. Kettenscheibe an Kastenkunstwerken und Püschelwerken. — 3. frz. hérisson, m., engl. speech, erhabener Theil der Radnaben, worein die Speichen gesteckt werden. — 4. Am Göpel Hölzer an beiden Seiten der Trift, woran die Pferde gespannt werden.

V. (Berg- u. Hüttenw.) 1. frz. âne, m., engl. horse, Gerüst zum Tragen der Stange an Feldkünsten; es werden Stämme in die Erde gegraben, oben durch Holmen oder Querhölzer (**Bockholmen**) verbunden. — 2. frz. cabre, f., ein mit einem hölzernen Kreuz versehenes Stück Holz, um Räder oder ein Sieb zu tragen. — 3. Ein Stück Holz, worauf das Treibholz liegt; s. b in Fig. 167 und 168 im Art. Ansall 3. — 4. Ein Gewölbe unter dem Messingschmelzofen, mit Windlöchern. — 5. Ein eisernes Werkzeug mit 2 Haken zum Umrühren der Röste im Brennofen.

VI. (Wasser- u. Schiffb.) 1. der große Klotz einer Rammmaschine; s. Rammbär. — 2. **Eisbock, Wasserbock**, s. d. Art. Eisbrecher. — 3. Balken, mit dem ein Hafen oder Fluß gesperrt wird; vergl. Blokade. — 4. Ein in das Wasser geschlagener Pfahl, um Schiffe daran zu befestigen. — 5. Langes, schmales, plattes Fahrzeug, welches gezogen wird, in Bremen gebräuchlich.

VII. (Tapetenmacher und Färber) frz. baudet, m., ein mit 4 Füßen versehener Baum, worauf die gefärbten Stoffe oder Papier, welches geleimt ist, gelegt werden, damit der Leim oder die Farbe abläuft.

VIII. (Kriegsb.) 1. frz. chandelier, m., s. v. w. Faschinenbank. — 2. s. v. w. Aries, Sturmbock, Widder (s. d.).

Bockbein, 1. frz. pied m. de chêvre, engl. bucks-leg. Im vorigen Jahrhundert, in der Zeit des ärgsten Zopfes, war es sehr Mode, den Tischbeinen die Gestalt von Bockbeinen zu geben; abgesehen davon, daß dies an sich nicht

gerade schön ist, so ist es auch unpraktisch, weil der untere Theil, vom Knie an, leicht abspaltet; etwas besser sind die Rehfüße (s. d.). — 2. frz. montant m. de chevalet, pied de chevalet, engl. leg of a trestle; s. im Art. Bock II. 2.

Bockbrücke, f., frz. pont m. de chevalets, engl. trestle-bridge, s. d. Art. Brücke.

Bockgerüst, n., **Bockverstellung,** f., Jochgerüst; s. d. Art. Gerüst und Bogengerüst.

Bockgestell, n., frz. chandelier, m. (Kriegsb.), eine Art Blendung (s. d.), besteht aus 2 Schwellen von je 26 cm. Breite, $1^1/_2$ m. von einander entfernt, auf deren Ende Ständer eingezapft sind. Der Raum zwischen den Ständern wird mit Faschinen ausgefüllt; sie werden auch als Traverse verwendet, doch sind die Erdtraversen besser. — 2. s. v. w. Bock VIII. 1.

Bockholm, m., **Bockrahmen,** m., hessisch **Kopfholz,** frz. chapeau de chevalet, engl. head-beam, ridge-beam, top-beam, oberes Querholz eines Bockes; s. d. Art. Bock II. 2., 3., 5.

Bockholz, n., Pockholz. Holz der premna dentifolia, auch Guajakholz (s. d.).

Bocklager, n. (Maschinenb.), Lagergerüst für Wellen, das aus einem Bock aus Holz oder Gußeisen besteht; steht im Gegensatz zum Hängelager auf eigenen Füßen.

Bockleiter, f., frz. échelle f. double, pliante, engl. double-ladder, Leiter, deren Bäume durch zwei Streben derart gestützt sind, daß man sie frei aufstellen kann. Man hat deren zwei Arten; bei der einen ist der der Leiter als Stütze dienende Theil auch unten durch Riegel fest mit derselben verbunden, während er bei der andern Art oben durch eine eiserne od. hölzerne Achse, welche durch die vier Standbäume hindurchgeht, mit der eigentlichen Leiter drehbar verbunden ist und beliebig weit gestellt werden kann; an der Seite befindet sich dann gewöhnlich eine Kette, mittels welcher beide Theile zusammengehängt werden.

Bockmühle, f., 1. Blockmühle, Sterzmühle, auch deutsche Mühle gen., frz. moulin m. à tréteau, moulin à pile, engl. post-mill, german wind-mill, ist diejenige Art von Windmühlen, bei welcher sich das ganze Gebäude nach der Richtung des Windes um den Zapfen einer vertikal stehenden festen Säule, den Ständer, Standbaum oder Hausbaum, frz. poteau, engl. post, drehen läßt. Dieser Ständer ist 62—71 cm. ins □ stark u. steht auf der Durchkreuzung zweier 40—45 cm. starken Schwellen, neben denen er mit Klauen hinabgeht und mit denen er außerdem noch durch Strebebänder verbunden ist. Er trägt zunächst den Sattel, der ebenfalls aus 2 sich durchkreuzenden, wägerecht liegenden Hölzern besteht, welche mit den Kreuzschwellen durch anderweite Strebebänder verbunden sind. Dieses ganze Gerüst heißt der **Bock** und hat dieser Windmühlenart den Namen gegeben. Der Sterz oder Stert, ein gekrümmtes Holz von 6—$8^1/_2$ m. Länge, das ziemlich wägerecht aus dem Gebäude hervorragt, dient durch seine Länge hebelartig zur Drehung der Mühle. Näheres s. im Art. Windmühle. — 2. s. v. w. Bokemühle (s. d.).

Bockshorn, n., 1. (Schiffsb.) auch **Bocksohr,** n., **Bockshornbolzen,** m., gen., frz. cheville f. à boucle et à croc, engl. bolt with ring and hook, eine Art Bolzen (s. d.) mit Haken und Ring. — 2. (Mythol.) Attribut der Satyrn, des Pan, auch wohl des Bacchus.

Bockshornband, n., eine Art Thürbänder; s. d. Art. Band, S. 247, und Fig. 408.

Bockstein, m., s. v. w. Stinkstein (s. d.).

Bocktau, n., auch Schwanztau gen., frz. corde de mouton (Wasserb.), das Seil des Rammklotzes.

Bockwerk, n. (Deichb.), s. v. w. Schränkwerk (s. d.).

Bocoholz, n., frz. bois de boco, Rebhuhnholz, sehr dichtes und schweres geflecktes Holz von bräunlichgrauer Farbe, das von Bocoa pronacensis *Aubl.* (Fam. Hülsengewächse), einem Baum Guayana's, stammt, schöne Politur annimmt u. deshalb in der Kunsttischlerei sehr geschätzt ist.

Boden, m., 1. frz. plancher, m., engl. floor, oft gebraucht für Fußboden (s. d.). — 2. Für Balkenlage nebst Decke u. Fußboden, bes. in Oesterreich, vgl. d. Art. Decke; davon abgeleitet auch für Geschoß, Oberboden für Zwischendecke. — 3. Auch **Böhne, Bühne, Oken, Hyla, Söller,** frz. galetas, grenier, m., engl. loft, granary, garret, für Dachgeschoß, Oberboden für Kehlbalkengeschoß, wenn solche nicht zu Wohnungen ausgebaut sind. Die Benutzung der im Dach gewonnenen Räume ist sehr verschieden, und nach ihr richtet sich die Einrichtung derselben, oft auch die Konstruktion des Daches selbst; etwas Allgemeines darüber zu sagen, ist kaum möglich; man sehe aber d. Art. Dach, Schüttboden, Getreideboden ꝛc. — 4. frz. terrain, sol, m., terre, f., engl. soil, earth, Erdboden, Baugrund (s. d.). In der Agrikulturphysik bezeichnet man mit Boden die aus Untergrund und Vegetationskrume (s. d.) bestehende Erdoberflächenschicht. Hinsichtlich der Entstehung unterscheidet man solchen durch Anschwemmung oder Meeresablagerung und solchen durch Verwitterung eines Grundgebirges gebildeten. Erkennbar ist ersterer durch die kugelige Gestalt der ihm beiwohnenden Sandkörnchen, welche bei dem Verwitterungsboden scharfe Ecken oder auch Krystalle aufweisen. [*v. Wa.*] — 5. frz. fond, enfonçure, cul, engl. bottom, head, untere Fläche eines Gefäßes, Bettes ꝛc. — 6. frz. revers, linke Seite, Rückseite getriebener Arbeit.

Bodenarten. A. In Bezug auf die Bestandtheile des Bodens unterscheidet man 1. Thonbodengruppe, 2. Sandbodengruppe, 3. Lehmbodengruppe, 4. Kalkbodengruppe, 5. Mergelbodengruppe, 6. Humusbodengruppe und 7. Gruppe der eisenschüssigen Bodenarten. B. In Bezug auf die Beschaffenheit, frz. nature des terrains, engl. nature of the ground, unterscheidet man Auenboden, Verwitterungsboden ꝛc.; s. d. betr. Art. [*v. Wgr.*]

Bodenbewegung, f.; frz. travaux de terrassement, engl. earth-clearing, die Erdarbeiten im Straßenbau, Eisenbahnbau ꝛc. bestehen hauptsächl. in Bodenbewegung, und zwar wird entweder, wenn das Terrain erhöht, ein Auftrag beschafft werden muß, Boden herzugeschafft, oder, wenn es vertieft werden, ein Abtrag erzeugt werden soll, weggeschafft. Man benennt die Arbeiten mit demselben Namen wie das Resultat. Die B. geschieht mittels Wagen oder Karren. Näheres s. im Art. Erdarbeiten.

Bodenblech, n., frz. foncet, m., engl. coverplate, eines Kastenschlosses; s. d. Art. Schloß.

Bodenbohrer, m., s. d. Art. Bohrer.

Bodenbret, m., 1. (Ziegel.) der untere Theil der Dachziegelform, in welchem sich die Vertiefung für die Nase befindet. — 2. frz. fonçaille, goberge, f., s. v. w. Bettbret (s. d.). — 3. frz. burette, f., engl. bottom-board, Wagenbret, Bret, welches den Boden eines Rüstwagens bildet. — 4. frz. planche f. de fond, engl. flooring-board, Fußbodenbret eines Boots, Pontons ꝛc.

Bodeneisen, n., 1. frz. plaque de navire, engl. boat-plate, auch **Bodentafel, Bodenblech** gen., s. v. w. Pontonblech; s. Blech. — 2. Gebogenes Dreheisen zum Ausdrehen des Bodens hohler Gefäße. — 3. Meißel, mit welchem die Schiffe kalfatert werden.

Bodenfenster, n., s. Dachfenster.

Bodenfries, m., s. Fries.

Bodengeschoß, n., 1. frz. étage m. en galetas, engl. garret-story, s. v. w. Dachgeschoß. — 2. In manchen Gegenden für Erdgeschoß (s. d.).

Bodengeschwindigkeit, f., s. v. w. Geschwindigkeit des fließenden Wassers an der Sohle eines natürlichen oder künstlichen Wasserlaufs; s. d. Art. Geschwindigkeit.

Bodengips, m., scharfgebrannter, grobgemahlener Gips, zu Gipsästrich (s. d.) dienend.

Bodenhaspel, m., s. v. w. Kreuzhaspel, Erdhaspel.

Bodenholz, n., 1. (Forstw.) s. v. w. Unterholz. — 2. frz. fonçaille, f., traversin, m., engl. heading-wood, auch **Bodenstücke, Bodenstäbe, Bodenfeld** genannt, Stabholz, welches

zu Faßböden geeignet ist. — 3. (Wasserb.) Bohlen od. Planken zum Belegen des Grundes von Schleusen, an der Seite in die Wand eingelegt u. mit Holznägeln auf den Grundbalken befestigt; vgl. Bartplanke. Am liebsten verwendet man dazu Eichenholz. — 4. (Schiffb.) s. Bodenrippe.

Bodenkammer, f., s. d. Art. Dachkammer.

Bodenklappe, f., **Bodenventil**, n., frz. clapet de pied, de fond, engl. foot-valve, s. Pumpe, Feuerspritze u. Ventil.

Bodenkunde, f., s. Agronomie.

Bodenkupfer, n., frz. cuivre m. en fonds, en planches, engl. copper-bottoms, s. pl., s. d. Art. Kupfer.

Bodenluke, f., s. Luke.

Bodennagel, m., kleiner **Bodenspieker**, m., **Fußbodennagel**, m., frz. clou m. à parquet, clou à cinquante, engl. brad, nail of 50, große Sorte Nägel, 9—11 cm. lang, 100 Stück auf 1 kg., also 50 auf 1 Pfund.

Bodenplanirer, m., s. d. Art. Erdarbeiten.

Bodenplanke, f., frz. planche de fond, engl. bottom-plank, flooring-board (Schiffb.), Schiffsplanke, zunächst am Boden, doch überhaupt am Untertheil des Schiffs.

Bodenriegel, m., 1. (Mühlenb.), 14 cm. im □ starke Hölzer, zu vieren zusammengezapft, so daß sie ein Geviert bilden, in welches der Bodenstein (s. d.) durch Keile oder Schrauben horizontal festgelegt wird. — 2. (Wagenb.) s. v. w. Bodenschwinge.

Bodenrippe, f., **Bodenholz**, n., frz. râble, m., engl. bottom-bar, Verbandstück, am Boden eines Prahms je zwei einander gegenüberstehende Kniee verbindend.

Bodensäge, f. (Böttch.), Säge mit schmalem, starkem Blatt, mit welcher die Faßböden rund geschnitten werden.

Bodenscharre, f. (Bergb., Miner.), s. v. w. Erdscharre, Erdräumer.

Bodenschwelle, f., 1. (Mühlenb.), frz. racinal, m., engl. ground-sill, quer unter dem Gerinne unterschlächtiger Mühlen auf Pfähle gezapfte Hölzer, auf welche der Bohlenboden der Gerinne aufgenagelt wird. — 2. (Wasserb.) frz. racinal, m., engl. sleeper, ground-timber, s. v. w. Grundbalken (s. d.).

Bodenschwinge, f., frz. épart m. de fond, engl. transom, bottom-bar, Querriegel des Wagenkastens.

Bodenspieker, m. (Nagelschm.), doppelte Bodennägel, frz. clou à fond, zum Aufnageln starker Fußboden verwendet, 11—14 cm. lang, vierkantig, mit zugespitztem Kopf, 60 wiegen $1_{,38}$ kg., s. Bodennagel.

Bodenspreize, f., frz. étrésillon, m., engl. shore, Stück Holz zum Ausspreizen v. Grundgräben, Brunnengruben ꝛc.

Bodenstahl, m., s. Mockstahl.

Bodenstein, m., 1. meule f. dormante, meule de dessous, meule gisante, gîte, m., engl. bed-stone, lower mill-stone, bedder (Mühlenb.), der durch die Bodenriegel (s. d.) unverrückbar in seiner Lage gehaltene unterste Mühlstein, über welchem sich der sogenannte Lauferstein (s. d.) bewegt; besteht meist aus Sandstein, Marmor od. Granit; s. auch d. Art. Hērd. — 2. B. eines Hērdes oder Ofens, frz. plaque de fond, pierre de sole, engl. sole, bottom-stone, der die Sohle des Hērdes bildende Stein. — 3. B. einer Gosse oder Tagrinne (s. d. betr. Art.).

Bodentreppe, f.; bei der Anlage derselben hat man bes. zu berücksichtigen: 1. daß man möglichst keine Dachbalken auszuschneiden oder auszuwechseln braucht, sondern die Treppe zwischen den Balken hinaufgeht; 2. daß man nicht mit der Treppe der Dachfläche so nahe kommt, daß man beim Hinaufsteigen selbst oder beim Verlassen der Treppe oben auf dem Boden mit dem Kopfe anstößt.

Bodenuntersuchung, f., frz. sondage du sol, du terrain, engl. examining the soil. Vor Beginn jedes Baues muß eine B. vorgenommen werden; dies geschieht durch Ausgraben, Ausbohren ꝛc. u. zw. an verschiedenen Stellen, um des Resultats ganz sicher zu sein; s. Grund u. Baugrund.

Bodenventil, n., s. Bodenklappe.

Bodenziegel, m., Fußbodenplatte v. gebranntem Thon.

Boding, f., in Westfalen s. v. w. Bottich, Bütte.

bodmen, bödmen, bodenen, trans. Z., s. v. w. mit Bretern verschlagen, mit einem Bretboden versehen.

Bödstück, n., s. d. Art. Dickbret.

Body, s., engl., überhaupt Körper, bes. Rumpf, Haupttheil, daher body of a column or pillar, Schaft, body in a compound pillar, Kern eines Bündelpfeilers, body of an edifice, Rumpf, Hauptmasse eines Gebäudes, body of a church, Langschiff, body of a high furnace, der Schachtraum, Kernschacht, body of a place (Kriegsb.), der Hauptwall; body of a pump, der Pumpenpfosten, Pumpenleib; main body of a river, die Strombahn; body of a ship, der Schiffsrumpf.

Body-colour, s., engl., die Deckfarbe.

Body-plan, s., engl. (Schiffb.), der Spantenriß.

Boegspriet, n., s. Bugspriet.

Boehmeria albida (Fam. Nesselgewächse), f., liefert auf den Sandwich-Inseln Gespinstfasern (Mamaki), welche auch zu Herstellung von Stricken dienen. Die nahe verwandte Boehmeria utilis, auf Sumatra Klui od. Rameh gen., wird bis $1_{,70}$ m. hoch u. dient in ähnlicher Weise.

Bog, s., engl., 1. auch absorbing-well, waste-well, die Senkgrube, Schwindgrube. — 2. (Geogn.) Torfmoor.

Bog, m., **Boog**, m. (Schiffb.), s. d. Art. Bug.

Boganker, m. (Schiffb.), s. Buganker.

bögeln, auch ausbogen, trans. Z., mit kleinen Bogen verzieren.

Bogen, m., A. (Mathem.) frz. courbe, f., engl. arc, bow, Theil einer krummen Linie. Am häufigsten kommen die Kreisbogen vor. Ein B. ist vollkommen bestimmt, wenn man die analytische Gleichung der krummen Linie (s. Kurve) u. die Koordinaten der beiden Begrenzungspunkte desselben kennt; dadurch ist die Lage u. Länge angegeben, sobald die Koordinatenachsen gegeben sind.

Einen B. rektifiziren heißt, eine gerade Linie von der Länge des B.s bestimmen. Die Rektifikation der Kurven oder B. ist durch Rechnung mitunter nur annähernd auszuführen, während derselbe Akt im gewöhnlichen Leben, wenn man die Kurve durch eine Schablone dargestellt hat, einfach dadurch erreicht wird, daß man einen biegsamen Faden um diese Schablone legt u. dann die Länge des Fadens mißt. Im besondern wird die Länge eines Kreisbogens bekannt, wenn man den entsprechenden Centriwinkel (er betrage α^0) und den Radius r des Kreises kennt; dann ergiebt sich die Länge l dieses Kreisbogens durch die Proportion l: Peripherie $= \alpha : 360$, woher, da die Peripherie $= 2 r \pi$ ist, $l = \frac{\alpha}{180} \pi r$ oder $l = 0_{,0174}\, \alpha\, r$ wird; dabei ist l u. r in demselben Längenmāß ausgedrückt.

Die Länge des B.s vom Halbmesser l, also mit anderen Worten der Werth $\frac{\alpha}{180}\pi$ (bei bestimmtem Centriwinkel α), ersetzt in der Arithmetik die Stelle des geometrischen Winkels; während z. B. der geometrische sin. α direkt von dem Winkel α ausgeht, geht der ganz gleiche Werth sin. x in der Arithmetik von dem Werth x aus, welcher, als abstrakte Zahl aufgefaßt, die Länge desjenigen B.s in einem Kreis mit dem Halbmesser l ist, der den Winkel α zum Centriwinkel hat.

B. (Zeichn. ꝛc.) B. als Māß einer Kurve; auch **Bog**, **Boog**, m., **Krümmung**, f., frz. arc, m., courbure, f., engl. arc, arch, rounding, curve, convexity. Man versteht darunter 1. zunächst den Begriff der Krümmung u. deren Māß und spricht in diesem Sinn von starkem, scharfem, kurzem od. von schwachem, langem B.; 2. auf Körper angewendet spricht man z. B. im Schiffbau vom B. ums Heck, frz. arc supérieur, couronnement de la poupe, engl. upper-rounding of the stern, taffrail, tafferel, im Flußbau vom B. eines Flusses, frz. partie courbe, sinuosité, coude, m., engl. sinuosity, bend; B. in diesem Sinn

kann ein ausgehender B., frz. partie convexe, convexité, engl. outward bend, convex sinuosity, sein, der auch Bausch (s. d.) genannt wird, oder ein eingehender B., frz. partie rentrante, rentrant, m., engl. reentering sinuosity, reentering bend, auch **Bogen** schlechthin genannt.

C. **Bogen** als gebogener od. krummer dünner Körper. 1. **Bogen, Reißbogen, Bogenlineal, Kurvenlineal**, n., frz. règle courbe, règle montée, arc, m., engl. bow. Man erhält diese Lineale in Handlungen in verschiedenen Formen, die aber selten praktisch gewählt sind, so daß man besser thut, sich dergleichen anfertigen zu lassen; 2. **stählerner Bogen, Bohrbogen, Bohrfiedel, Fiedelbogen**, frz. arçon, m., engl. drill-bow; s. d. Art. Bohrbogen und Bogenbohrer.

D. Blattförmiger dünner Körper, z. B. **Bogen Papier**, frz. feuille, f., engl. sheet; halber B., frz. demi-feuille, engl. half-sheet.

E. (Maur.) B. als Gewölbstreifen, frz. arc, engl. arch, lat. arcus, ein auf Stützmauern oder Pfeilern aus keilförmig behauenen Steinen oder geformten Ziegeln hergestelltes, Oeffnungen überdeckendes Mauerwerk. Sie dienen entweder, blos um Maueröffnungen zu überdecken, zur Herstellung von Kommunikation, als Mauerbogen, frz. arc, m., arcade, f., engl. arch in a wall, als Brückenbogen, frz. arche f. d'un pont, engl. arch of a bridge, u. bilden dann auch wohl Bogenreihen, Bogengänge; oder um Mauerkörper zu tragen, od. endlich als Hauptträger für Raumüberdeckungen, als Gewölbbogen, frz. arc, arceau, m., engl. arch of a vault. Schon die Aegypter zur Zeit Psammetichs II. (s. ägyptischer Stil) kannten diese Konstruktionsweise. Man unterscheidet hauptsächlich folgende Arten:

I. Nach der Gestalt der Stirnlinie. 1. **Der gerade Bogen, geradgeschlossene B., scheitrechte B.**, frz. arc à platebande, arc-linteau, engl. straight arch, square-headed arch, s. Fig. 725. Die Bogenlinie fällt mit der Kämpferlinie zusammen. 2. Der halbkreisförmige B., Halbzirkelbogen, Rundbogen, C-ringbogen, Cring- od. Vollbogen, volle B., auch römischer B., frz. arc en plein cintre, plein cintre m., arc en berceau, engl. semi-circular arch, round head, Fig. 711. Der **Bogenanfang** oder die Kämpferlinie fällt mit dem punktirten Durchmesser zusammen. — 3. Der flache B., Stichbogen, Theilzirkelbogen, Kreistheilbogen, Segmentbogen, frz. arc ou cintre surbaissé, engl. diminished, imperfect arch; dieser kann sein 4. ein flacher Stichbogen, frz. arc. bombé, engl. scheme-arch. Die Konstruktion erhellt aus Fig. 712 für den Fall, daß der B. ein Viertel des Kreises ist, doch kann er auch ein noch geringerer Theil des Kreises sein; wenn er weniger Stich, Bogenhöhe, haben soll, dann muß der Mittelpunkt noch weiter herabgerückt werden. — 5. Der hohe Stichbogen, frz. arc en segment, engl. segmental arch. Die Konstruktion erhellt aus Fig. 713 für den Fall, daß der Stich gleich $1/4$ der Spannung ist. Ueber d. spitzen Stichbogen s. sub 28. — 6. Der gothische B. od. Spitzbogen, frz. arc aigu, pointu, gothique, arc à l'ogive, ogive, f., engl. pointed arch, span. arco agudo, s. Fig. 714 und 715; auch hier giebt es verschiedene Arten, die in Folgendem einzeln aufgeführt sind. — 7. Spitzbogen aus dem gleichseitigen Dreieck, frz. arc en tiers-point, ogive équilatère, engl. equilateral arch, s. d. B. e f g in Fig. 714, wo die Kämpferpunkte e u. f zugleich die Mittelpunkte für die Bogenschenkel sind. — 8. Niedriger, gedrückter Spitzbogen, frz. arc-ogive surbaissé, ogive obtuse, engl. drop-arch, obtuse pointed arch, span. arco apuntado, s. d. B. e h f in Fig. 714, wo die Mittelpunkte zwischen den Widerlagern liegen. Dieser ist in der deutschen Gothik am häufigsten angewendet. — 9. Gestreckter, überhöhter Spitzbogen, Lanzettbogen, frz. arc en lancette, arc-ogive surhaussé, ogive aigue, engl. lanced arch, span. arco de todo punto, s. Fig. 715. Die Mittelpunkte liegen in i und m, und ihre Entfernung von der Mitte ist gleich der Diagonale des über der halben Kämpferlinie aufzurichtenden Quadrats, der B. ist aus dem Quadrat konstruirt; vergleiche übrigens den Art. Spitzbogen; siehe auch unten 17, 20, 22, 27 ꝛc. — 10. Der gedrückte B., frz. arc surbaissé, engl. depressed arch, diminished, surbased arch, kann zwar auch Stichbogen sein, s. oben 3—5, ist aber meist so konstruirt,

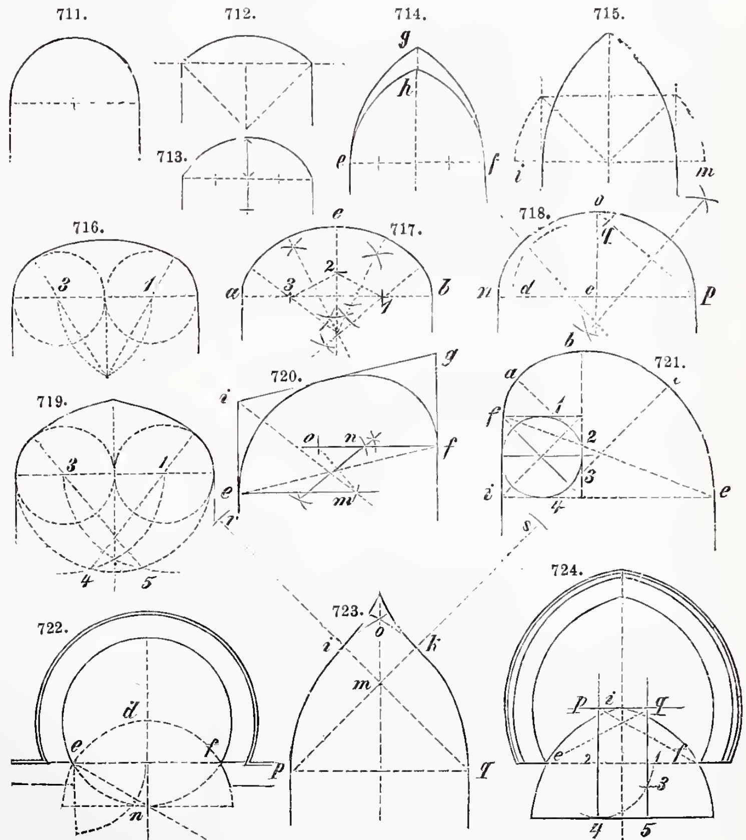


Fig. 711—724. Zu Art. Bogen.

daß die Tangente am Bogenanfang lothrecht steht; die hauptsächlichsten Arten sind nachstehend aufgeführt. — 11. Der gedrückte B. aus gesuchtem Zirkel, Rathebogen, Korbhenkelbogen, frz. arc en anse de panier, arc à trois centres, engl. threecentred arch, basket-handle-arch, oval arch. Nach Fig. 716 wird die Spannlinie in 4 gleiche Theile getheilt; die Theilpunkte 1 und 3 dienen als Mittelpunkt für die Anfangsbogen. Ueber 1—3 wird nach unten ein gleichseitiges Dreieck konstruirt, dessen Spitze den

Mittelpunkt für den Schlußbogen bildet. Nach Fig. 717 wird eine beliebige Länge, kleiner als die Pfeilhöhe oder Stichhöhe, von b und a einwärts nach 1 und 3 und aus dem Scheitel (vertex) e abwärts nach 2 abgestochen; in der Mitte der Linien 1,2 und 3,2 werden Winkelrechte errichtet, deren Durchschnittspunkt den Mittelpunkt für den Schlußbogen giebt, während die Anfangsbogen aus 1 und 3 beschrieben werden. Nach Fig. 718 wird aus c mit der Pfeilhöhe c o ein Kreis o d beschrieben; d n legt man als o q auf o p auf. In der Mitte von p q errichtet man eine Winkelrechte, welche die Spannlinie in dem Mittelpunkt für den Anfangsbogen, die Mittellinie in dem Mittelpunkt für den Schlußbogen schneidet; s. auch d. Art. Bogenlehre. — 12. Gedrückter B. aus der Ellipse, frz. arc elliptique, engl. elliptical arch, s. d. Art. Ellipse und Bogenlehre. — 13. Gedrückter B. aus der Kettenlinie, frz. arc en chaînette, engl. catenarian arch, s. d. Art. Kettenlinie. — 14. Tudorbogen, gedrückter Spitzbogen, auch gebrochener Ellipsenbogen genannt, frz. arc à quatre centres, arc Tudor, engl. fourcentred arch. Aus Fig. 719 erhellt ganz deutlich eine Methode, wie man die 4 Mittelpunkte 1, 3, 4, 5 finden kann. Will man dem B. andere Verhältnisse geben, so ist die Konstruktion anders; s. darüb. d. Art. Tudorboden. — 15. Einhüftiger, geschobener B., abschüssiger B., Spannbogen, österr. Schwanenhalsbogen, frz. arc rampant oder rallongé, engl. rampant arch, span. arco occino; kann auf verschiedene Weise konstruirt werden. Nach Fig. 720 sei e f und e i vorgeschrieben. Zuerst konstruirt man das Parallelogramm e f g i; den Winkel e i g halbirt man; wo die Halbirungslinie die Wägerechte e m schneidet, also in m, ist das Centrum des ersten Bogentheils; nun zieht man die Wägerechte f o, macht f o = e m, zieht m o und auf deren Mitte eine Winkelrechte, welche f o in n schneidet, so ist n der Mittelpunkt für den Rest des B.s. Nach Fig. 721 wird über der Höhe i f ein Quadrat und in dieses ein Achteck konstruirt, dann aus der Spitze l

Fig. 725. Zu Art. Bogen. Fig. 726.

der B. a f, aus 2 der B. a b ꝛc. gezogen (geht aber blos, wenn sich e i zu i f annähernd verhält wie 19 zu 7). — 16. Steigender B., strebender B., Strebebogen, Bogenstrebe, frz. arc boutant, arc montant, engl. rising arch, buttress-arch; vom tiefer liegenden Widerlager steigt ein Kreisbogen auf, der entweder gleich ununterbrochen bis zum höhern Widerlager geht, oder an den sich oben ein Bogenstück mit kleinerem Radius ansetzt, welches aber jedenfalls entweder ganz wägerecht oder gleich einem sehr flachen Stichbogen am oberen Widerlager antrifft; s. d. Art. Strebebogen, Bogenstrebe ꝛc. — 17. Eselsrücken, verkehrter Karniesbogen, frz. arc en accolade, arc en talon, arc en dos d'âne, engl. ogee-arch. In Fig. 723 ist p o q als Spitzbogen aus dem Dreieck, die Höhe bis $m = \frac{1}{2}$ p q und k s = r i = k p = i q angenommen, doch ist dies willkürlich; er wird dadurch entweder zum hohen Eselsrücken, frz. arc en flèche, en accolade élancée, oder zum niedrigen, frz. arc en accolade aplatie; wenn die Schneppe, wie in Fig. 723, klein im Verhältnis zum B. selbst ist, heißt er auch geschneppter Spitzbogen, frz. ogive lancéolée, ogive en dos d'âne, engl. peaked pointed arch, peak-arch. Ferner vgl. sub 27, 40, 44. — 18. Hufeisenbogen, unten eingehender B., frz. arc outre-passé, arc en fer à cheval, engl. horseshoe-arch. Fig. 722, 724, 727, 728; die verschiedenen Arten sind folgende: 19. Hufeisenrundbogen, frz. plein-cintre outre-passé, arc rond fer à cheval, engl. horseshoe-round-head, Fig. 722; e f ist die Spannweite; zunächst wird der abwärts gerichtete Viertelkreis aus e gezogen; $<$ f e n = 60° gemacht, dann aus n der Halbkreis e d f gezogen und aus d mit d e oder d f der B. beschrieben. — 20. Hufeisenspitzbogen, frz. arc en fer à cheval pointu, ogive outrepassée, engl. pointed horseshoe-arch, Fig. 724; die Spannweite e f wird in 3 gleiche Theile, f 1 = 1,2 = 2 e, eingetheilt, durch 1 und 2 Senkrechte gezogen 1,3 = $\frac{1}{2}$ 1,2 = $\frac{1}{6}$ e f und 1,5 = 2—3 gemacht; aus 4 mit 4 f und 5 mit 5 e Kreise beschrieben, die sich in i treffen; durch i eine Wägerechte gezogen, schneidet die Senkrechten 4,2 und 5,1 in p und q, den Mittelpunkten der beiden Bogenhälften. — 21. Arabischer Hufeisenrundbogen, frz. cintre arabe, engl. arabian arch, Fig. 728. Ueber die Spannlinie a b wird zunächst ein Halbkreis beschrieben, die Höhe c d wird in 2 Theile getheilt, einer derselben in c e aufgetragen, c e in 3 Theile getheilt, durch den untersten Theilpunkt eine Wägerechte gezogen u. nun aus a mit a b der B. b f und ebenso aus b a g gezogen, bis an die Horizontale f g; der

Fig. 727.

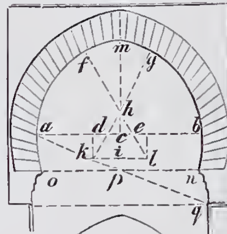
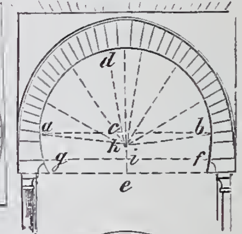


Fig. 728.



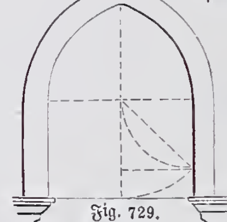


Fig. 729.

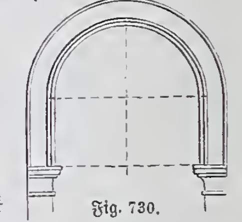


Fig. 730.

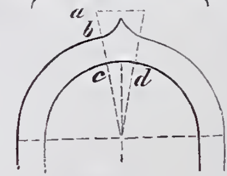


Fig. 731.

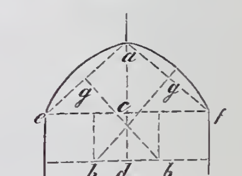
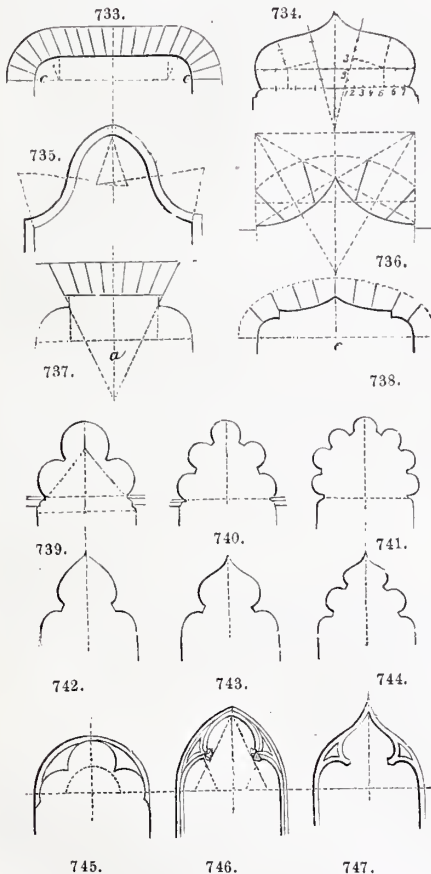


Fig. 732.

Zu Art. Bogen.

unterste Drittheil von c e ist die Höhe des Kämpfersteins. Die Fugenlage erhellt aus der Figur. — 22. Maurischer Hufeisenspitzbogen, frz. arc mauresque, moresque, engl. moorish arch, Fig. 727; a b sei die gegebene Spannlinie, b c, a c wird in 6 Theile getheilt, die ersten dieser Theilpunkte geben die Mittelpunkte, e für den B. a f und d für den B. b g. Die Lage von e f und d g wird dadurch bestimmt, daß e h = d e ist. Nach unten verlängert, schneiden diese die durch c i = c h bestimmte Horizontale k l in k und l, den resp. Mittelpunkten für f m und g m; a und b sind die Mittelpunkte für b n und a o, a k verlängert bis zum Schnitt mit der Mittellinie, bei p giebt die Oberfläche und ihr Schnitt mit dem Pfeiler bei q die Untersohle des Kämpfersteins. Die Fugen gehen alle nach p. — 23. Gestelzter B., gebürsteter B., Stelzbogen, überhobener B., frz. arc exhaussé, surhaussé, engl. surmounted arch, stilted arch, s. Fig. 729 u. 730. Die beiden Hauptarten sind folgende. — 24. Gestelzter, gebürsteter, überhobener

Rundbogen, frz. plein cintre exhaussé, surhaussé, engl. surmounted circular arch, stilted round-head, s. Fig. 730. Das Māß der Stelzung ist beliebig, doch nicht gern größer als die halbe Spannweite zu machen. — 25. Gestelzter, gebürsteter, überhobener Spitzbogen, frz. ogive exhaussé, engl. stilted pointed arch, s. Fig. 729. Das Māß der Stelzung ist beliebig, doch nicht wohl größer als die Diagonale aus dem Quadrat der halben Spannweite zu machen. — 26. Hoher elliptischer B., überhöhter B., frz. arc elliptique surhaussé, engl. surmounted elliptical arch, nach Gestalt einer halben Ellipse. — 27. Schneppenbogen, geschneppter Rundbogen, frz. plein cintre à talon, engl. peaked round-head, circular peak-arch. Dies ist ein Rundbogen mit aufgesetzter Schneppe od. mit wirklicher, auch im Lichten sichtbarer Schneppe; erstere Art



Zu Art. Bogen.

s. Fig. 731; a b ist = b c = c d und schwankt zwischen dem 5. und dem 3. Theil des Radius. — 28. Spitzer Stichbogen od. gebrochener Spitzbogen, frz. arc pointu tronqué, ogive tronque, engl. segmental pointed arch, pointed segment, Fig. 732. Die Māße für c d und b d sind verschieden und richten sich nach dem Verhältnis zwischen e f und c a. Unschön ist dieser B. jedenfalls. — 29. Verecter scheitrechter B., frz. arc linteau décorné, engl. straight round angular arch, Fig. 733. Māße beliebig, je nach Bedarf. — 30. Sächsischer B. Spannschicht, Giebelbogen, frz. arc en mitre, en fronton, arc angulaire, engl. triangular arch, s. Fig. 734. Vgl. auch Fig. 177 f — k und 178 e, S. 101. Regeln für die Verhältnisse giebt es nicht; auch ist dieser B. nur auf kleine Oeffnungen anwendbar. Der in Fig. 177 bei l dargestellte ist ein gestümmelter Giebelbogen, frz. arc angulaire tronqué, eigentlich eine Spannschicht aus drei Steinen. — 31. Kielbogen, persischer B., frz. arc en carène, ogive lancéolée outrepassé, engl. keel-arch, s. Fig. 734. — 32. Karniesbogen, frz. arc en doucine, arc en talon contourné, engl. reversed ogee-arch, Fig. 735, nur in der französischen Gothik vorkommend, sehr inkonstruktiv. — 33. Sternbogen, umgekehrter Spitzbogen, frz. arc en contrecourbe, arc infléchi, engl. inflected arch, countercurbed arch, Fig. 736, in der deutschen Profanarchitektur sehr häufig und manchfach gegebildet; von Manchen fälschlich Vorhangsbogen genannt; s. d. Art. Sternbogen. — 34. Gerader Kleebogen, Kragsturz, frz. arc en encorbellement, engl. square-headed trefoil-arch; s. Fig. 737. — 35. Sternkleebogen, frz. arc infléchi en encorbellement, engl. inflected trefoil-arch; s. Fig. 738. — 36. Runder Kleebogen, auch Kleebogen schlechthin, dreiblätteriger B., Dreipaßbogen, Nasenbogen mit zwei Nasen, frz. arc trilobé, engl. trefoil-arch, threefoiled arch; s. Fig. 739. — 37. Runder Kleebogen mit fünf Päßen, Nasenbogen mit 4 Nasen, viernasiger Kleebogen, frz. arc quintilobé, engl. five-foiled arch, four-cusped arch; s. Fig. 740. — 38. Vielnasiger Kleebogen, Fächerbogen, frz. arc polylobé, engl. multifoiled arch, multicusped arch; s. Fig. 741. — 39. Gespitzter Kleebogen, Spitzbogen mit Nasen, spitzer Nasenbogen, frz. arc trilobé pointu, engl. threefoiled pointed arch; s. Fig. 742. — 40. Geschneppter Kleebogen, Eselsrücken mit (2) Nasen, frz. arc trilobé à talon, engl. threefoiled ogee; s. Fig. 743. — 41. Geschneppter Kleebogen mit 4 Nasen, viernasiger Eselsrücken, frz. arc quintilobé à talon, engl. five-foiled ogee; s. Fig. 744. — 42. Nasenbesetzter Rundbogen, genaster Rundbogen, Rundbogen mit eingesetzten Nasen, frz. arc-cintre à contrelobes, engl. foliated round-head; s. Fig. 745. — 43. Nasenbesetzter, genaster Spitzbogen, frz. arc pointu à contrelobes, engl. foliated pointed arch; s. Fig. 746. — 44. Nasenbesetzter, genaster Eselsrücken, frz. dos-d'âne à contrelobes, engl. foliated ogee; s. Fig. 747. — 45. Besetzter B., gezierter B., frz. arc orné, engl. decorated arch. Die Besetzung der B. gestaltet sich sehr manchfach, u. heißen danach die B. auch verschieden. Meist sind diese Benennungen nur als zufällig zu betrachten, folgende aber sind als feststehend zu bezeichnen: 46. Beperlter B., frz. arc orné de perles, engl. headed arch. — 47. Gefräster B., B. mit vielen sehr kleinen Päßen, frz. arc orné de lobes, engl. fraised arch, vgl. Nr. 38. — 48. Genaster B., mit Nasen besetzter B., frz. arc à contrelobes, engl. foliated arch, foliage-arch, cusped arch. Dazu gehören die 42—44 aufgezählten, bes. aber die B. mit mehr als 2 eingesetzten Nasen. Würden in jeden Nasenschwung nochmals zwei dgl. eingesetzt, so daß Abernasen od. Afternasen entstehen, so heißt der B. wiedergenast, frz. sublobé, resp. subpolylobé, sitzen in jedem ersten Nasenschwung deren drei, also 2 Nasen, so heißen die B. wiedergepaßte B., frz. arc subtrilobé. — 49. Gezackter B., Zackenbogen, frz. arc chevronné, engl. chevronny arch, wenn statt der Nasen Zacken angesetzt sind. — 50. Zwillingsbogen, frz. arc geminé, engl. twin-arch, s. d. Art. Zwillingsbogen. — 51. Drillingsbogen, Triforium, frz. trifoire, engl. triforium, s. d. Art. Triforium. — 52. Arkaden (s. d.).

II. Eintheilung und Benennung nach der Form des Grundrisses rc. 1. Gerader B., frz. arceau droit, engl. direct arch, ein B., dessen Laibungen beide rechtwinklig gegen die Stirn gehen. — 2. Schiefer B., frz. arceau biais, arc de côté, engl. oblique arch, dessen Laibungen zwar parallel, aber gegen die Stirn unter schiefem Winkel gehen. — 3. Einseitiger B., frz. arceau trapézoïde, engl. skew arch, dessen Laibungen nicht parallel, auch gegen eine auf die Stirnfläche rechtwinklig gezogene Achse nicht symmetrisch stehen. — 4. Eingehender B., eingezogener B., frz. arc renfoncé, arc rentrant, engl. recessed arch, reentering

arch, dessen Laibungen symmetrisch gegen die Achse sich nach hinten in schräger Linie verengen. — 5. Eingesetzter, absetzender B., frz. arc concentrique, engl. concentric arch, dessen Laibungen sich symmetrisch nach hinten stufenweise verengen. — 6. Ausgeschrägter B., frz. arc ébrasé, engl. splayed arch, dessen Laibungen sich symmetrisch nach hinten erweitern; s. d. Art. ausschrägen. — 7. Gemischter B., frz. arc composé, engl. compound arch, aus mehreren der vorigen Arten zusammengesetzt. — 8. Steige- oder abhängiger B., frz. arc en descente, engl. arch with ramping imposts, dessen Widerlagslinien aufsteigen.

III. **Eintheilung nach Funktion und Stellung.** 1. Erdbogen, Grundbogen, Spanner, frz. arc à l'envers, engl. dry-arch, s. Erdbogen. — 2. Schurbogen, Tragbogen, frz. archivolte, f., engl. subarch, s. Archivolte. — 3. Entlastungsbogen, Ablastebogen, frz. remenée, arc en décharge, arc de soutènement, engl. discharging-arch, relieving-arch. — 4. Gurtbogen, frz. arc-doubleau, engl. transverse arch; bei Kreuzgewölben unterscheidet man Quergurte und Längengurte, frz. arc-formeret le long d'une voûte, engl. longitudinal-arch. — 5. Gratbogen, Kreuzbogen, Kreuzgurt, frz. arc arêtier, croisée d'ogive, arc diagonal, engl. diagonal rib, crosssspringer. — 6. Scheidebogen, frz. arc bornant, engl. pierarch, freistehender Längengurt. — 7. Schildbogen, frz. arc-formeret le long d'un mur, engl. wallrib, wall-arch, span. formero, an der Wand anliegender Längengurt. — 8. Stirnbogen, frz. arc du front, engl. frontal arch. Am offenen Ende eines Gewölbes. — 9. Strebebogen, Schwibbogen, fliegende Strebe, Bogenstrebe, frz. arc boutant, contrefort en arc rampant ou en arc montant, engl. arched buttress, arch-buttress, flying buttress; s. Strebebogen. — 10. Laibungsbogen, frz. arrière-voussure, f., Bogen hinter dem Sturz od. dem vorderen Bogen, zu Verbindung der Laibungen aufgelegt, muß womöglich mit dem Vorderbogen in Verband gesetzt werden. Ueber die verschiedenen Arten und deren französische Benennungen s. d. Art. arrière-voussure. — 11. Brückenbogen (s. d.).

IV. **Theile des Bogens und einige bei Bögen vorkommende Benennungen.** 1. Widerlager, frz. contrefort, pied-droit, m., butée, culée, f., ꝛc., engl. abutment, butment, spring-wall. Dasselbe kann bestehen aus einem Pfeiler, einer Mauer, einem Strebepfeiler, einem Strebebogen ꝛc. und muß genügend stark sein, das Ausweichen zu verhindern. — 2. Widerlagslinie, Standlinie, Aufstandslinie, Kämpferlinie, frz. ligne f. de naissance, engl. spring-line, springing-line, die wägerechte Linie, welche das Ende der in wägerechter Schicht aufgeführten Mauerung u. den Anfang der eigentlichen Bogenwölbung bezeichnet. — 3. Kämpfer, Anfall, m., frz. coussinet, m., imposte, f., naissance, f., engl. impost, spring, springing, span. arranque, der Punkt, die Linie, oder der zur Markirung derselben eingesetzte einfache od. verzierte Stein, welcher den Anfang der Bogenlinie, das Aufhören der Widerlagsmauer bezeichnen soll, dessen Oberkante also eigentlich mit der Widerlagslinie zusammenfallen soll. Dies ist aber nicht immer der Fall. — 4. Anfangsfuge, frz. lit, m., engl. bed, s. d. Art. Anfangsstein. — 5. **Bogenanfänger**, frz. sommier, m., engl. springing-stone, springer, span. movimiento. Man nennt alle die Steine so, die man aufsetzen kann, ohne des Bogengerüstes zu bedürfen. Sie bilden zusammen die Anfangsschicht; s. Anfangsstein. — 6. **Bogenstein**; m., Wölbstein, frz. claveau, voussoir, m., engl. voussoir, arch-stone; s. d. Art. Wölbstein. — 7. **Bogenschluß**, Schlußstein, frz. clef, f., engl. key-stone, center-voussoir, s. Schlußstein. — 8. **Bogenscheitel**, frz. sommet, vertex, apex, m., engl. crown of an arch, höchster Punkt des B.s. — 9. **Bogenschenkel**, **Bogenachsel**, frz. mi-arc, m., esselle, aisselle, f., engl. hance, haund, haunch, Theil zwischen Scheitel und Anfänger einer Seite des B.s. — 10. **Bogenlaibung**, Untersicht, innere Wölbfläche, Intrados, frz. douelle, f., engl. soffit. — 11. **Bogenrücken**, äußere Wölbfläche, frz. u. engl. extrados. — 12. **Bogenstirn**, f., frz. front, m., engl. front, die vordere lothrechte Fläche eines Mauerbogens. — 13. **Bogenstich** (s. d.), m. — 14. Schublinie, Widerstandslinie, Drucklinie, frz. ligne f. de poussée, engl. thrust-line. Die durch Berechnung auffindbare Linie, in welcher sich der Druck der Wölbsteine nach dem Widerlager fortpflanzt. — 15. **Bogenöffnung**, m., Spannung, Spannweite, Lichtenweite, frz. portée, f., engl. span, Entfernung von einem Widerlager zum andern. — 16. Hintermauerung, Spandrille, frz. rein, m., engl. spandrel, flanc, Aufmauerung zwischen dem Ueberbau der Widerlagsmauer und dem Bogenrücken.

Ueber die verschiedenen Konstruktionsweisen der Bögen, über deren Zweckmäßigkeit, über die den Bögen bei großen Spannweiten zu gebende Wölbstärke, über die Berechnung des Bogendrucks und die daraus sich ergebende Stärke der Widerlager ꝛc. s. d. Art. Gewölbe, Wölbung, Brücke, Bogenlehre, Bogenverband, sowie die die einzelnen hier genannten Gegenstände betr. Artikel.

V. **Geschichtliches.** In Bezug auf die Geschichte der baulichen Technik ist die Entwicklungsgeschichte des B.s natürlich sehr wichtig, in kunsthistorischer Beziehung aber haben Viele der Bogenform eine maßgebendere Stellung eingeräumt, als ihr gebührt, indem sie dieselbe als Stilkennzeichen annahmen. Dies ist nicht ganz richtig; denn einestheils kommt manche Bogenform in verschiedenen Baustilen vor, anderntheils findet man in vielen Stilen fast alle Bogenformen vertreten. Ueber die eigentlichen Kennzeichen der einzelnen Baustile s. d. dieselben betr. Art. Dennoch ist der B. ein wichtiges Moment in Erkennung der Denkmale, denn aus seiner Form u. Konstruktionsweise kann man auf die technische Bildungsstufe der Erbauer u. dadurch auf die Bauzeit mit ziemlicher Sicherheit schließen. Hier sei nur erwähnt, daß die ersten wirklichen Bögen bei den Aegyptern und Assyrern vorkamen, daß die Griechen erst in den späteren Perioden den B. kennen lernten, die Etrusker zuerst ihn technisch auszubeuten u. künstlerisch zu verwerthen verstanden. Während bei den Aegyptern und Assyriern Spitzbogen und Rundbogen vorkommt, verwendeten die Etrusker nur den Rundbogen, die Römer: Rundbogen, Stichbogen und scheitrechte B.; im frühen Mittelalter kommen dieselben B. vor, hier u. da ein leiser Anklang zum Hufeisenbogen, der bei den Mahommedanern der herrschende ward. Im gothischen Stil kamen fast alle Bogenformen vor.

F. (Zimm.) Bögen, aus Holzkeilen gewölbt, kommen so selten vor, daß sie nur als Kuriosität zu betrachten sind; dennoch spricht man von Holzbogen mit Fug und Recht. Die hölzernen Bögen, welche theils zu Ueberspannung von Oeffnungen, theils zu verschiedenen anderen Zwecken verwendet werden, kann man folgendermaßen eintheilen; 1. Holzbogen, der durch Krümmung prismatisch bearbeiteter Hölzer erzeugt ist, frz. bois courbé, engl. curved timber; es wird dadurch theils blos die Erreichung einer bestimmten Form bezweckt, theils aber auch u. häufig mit Erfolg Vermehrung der Tragfähigkeit angestrebt. Die zweckmäßigsten Arten dieser Bögen, siehe theils in dem Art. Balken III. C. a u. d, S. 231 u. 232 theils in den Art. Brücke, Laves'sches System ꝛc.; über das Verfahren bei der Krümmung s. d. Art. Krümmung des Holzes. — 2. Holzbögen, die aus geradem Holz geschnitten, od., wenn sie größer sind, aus Stücken zusammengesetzt sind; s. darüb. d. Art. Bohlenbogen, Bohlendach, Brücke, Delorm'sches System, Emy'sches System ꝛc. — 3. B. aus Bretern oder sonstigem Holz provisorisch zusammengesetzt, um als Gerüst beim Wölben steinerner Bögen zu dienen; s. d. Art. Bogenlehre. [*Ms.*].

G. (Bei verschiedenen Fächern.) 1. (Forstw.) Das Rückenstück der Baumsäge, aus einem krummen Stück Holz

bestehend, heißt der B. der Säge. — 2. (Schiffb.) B., auch Schild, Vorderback, ein Theil des Backs eines Schiffes, bestehend aus dem Balken der Vorpflicht, den Stützen auf diesem Balken u. dem unter dem Back liegenden Verdeckbalken. — 3. B. des Kunstkreuzes, s. d. Art. Kunstkreuz. — 4. Bei vertikalen (Zellen-) Wasserrädern nennt man den mit Wasser gefüllten ringförmigen Theil des Rades den wasserhaltenden Bogen, dessen Höhe als das wirksame Gefälle am Rad anzusehen und in die Rechnung zu Ermittelung der mechanischen Leistung des Rades einzusetzen ist. [*v. Wa.*]

Bogenachsel, f., **Bogenschenkel**, m., s. Bogen E. IV. 9.

Bogenanfall, m., **Bogenanfang**, s. d. Art. Anfänger und Bogen E. IV. 3.

Bogenanfänger, m., s. Anfangsstein u. Bogen E. IV. 5.

Bogenblende, f., frz. niche carrée, arc en orbe voie, engl. blind or shallow arch (s. d.); blinder Bogen, Blendbogen, welcher als Blende (s. d.), also als Nische zum Einsetzen einer Figur oder dergleichen, dient.

Bogenblock, m., **Fußblock** (Schiffb.), frz. poulie f. de retour, engl. quarter-block, leading-block, so heißen einscheibige Blöcke, welche nur zu Richtungsänderung des Tauwerkes behufs bequemeren Anholens dienen.

Bogenbohrer, m., **Bogendrelle**, f., **Drillbohrer**, drille f. à archet, touret à archet, engl. bow-drill, Bohrer mit Bohrbogen, Treibebogen, Drehbogen; s. unter Bohrer.

Bogenbrücke, f., frz. pont m. à arches, pont m. arqué, engl. arched bridge, s. im Art. Brücke.

Bogendach, n., frz. comble m. à chevrons recourbés, toit m. cintré, s. d. Art. Bohlendach und Dach.

Bogendecke, frz. plafond voûté, engl. vaulted ceiling, s. d. Art. Gewölbe und Decke.

Bogenfeile, f. (Metallarb.), eine sehr schwache Feile, zu Herstellung schmaler, tiefer Einschnitte dienend u. zu diesem Behuf in einen Stahlbügel (Feilbogen) gespannt.

Bogenfeld, n., frz. tympan m. d'arcade, engl. razed table, die zwischen einem Bogen u. dem Sturz einer in denselben eingesetzten Thüre bleibende lothrechte Fläche; in mittelalterlichen Portalen oft sehr reicht verziert. Vgl. d. Art. Blendstein.

Bogenfenster, n., frz. fenêtre, cintrée, engl. arched window; sind allerdings in diesen Fällen in ästhetischer Beziehung den scheitrecht geschlossenen vorzuziehen, welche mit manchen Stilen sich nicht recht vertragen, sind aber in vielen Beziehungen für Wohnräume nicht ganz praktisch; s. d. Art. Fenster.

bogenförmig, adj., frz. en arc, arqué.

Bogenfries, m., frz. frange f. festonnée, série de petites arcatures juxtaposées, sous-arcature, f., engl. corbel-table, arched moulding. Unter den verschiedenen Brüstungs-, Gurt- u. Hauptsimsen, mögen sie nun wägerecht liegen oder an Giebeln ꝛc. aufsteigen, hinlaufende Reihe kleiner Bögen, wenig ausladend u. dann meist ganz glatt od. doch blos mit Gliedern umzogen, od. bei größerer Ausladung auf Konsolchen ruhend. B.e kommen bes. im romanischen, byzantinischen, normannischen und gothischen sowie in den gleichzeitigen islamitischen Baustilen vor u. werden daher in den diese Stile behandelnden Artikeln mit besprochen. Meist treten sie als Träger der laufenden Simsglieder auf und sind auch nur in dieser Anwendung gerechtfertigt. Wenn man sie an Giebeln in die Höhe laufen läßt, mache man nie die Bogen einhüftig, sondern lasse die Ansätze steigen. Der B. muß stets nach der sonsthin am Gebäude vorherrschenden Bogenform gestaltet sein; vgl. darüber d. Art. Rundbogenfries, Spitzbogenfries, Stichbogenfries, Korbbogenfries, sowie die Art. Corbel-table, brched, entrecroisé ꝛc.

Bogengang, m., 1. **Bogenhalle**, frz. arcade, f., portique voûté, m., engl. arcade, ital. andito voltato, s. Arcade, Bogenlaube 2. und Halle. — 2. s. v. w. Bogenlaube, 1. über einem Gartenweg.

Bogengerinne, n., s. v. w. Kropfgerinne (s. d.).

Bogengerüst, n., frz. cintre m. de charpente, armement de voûte, engl. centering, ital. centina, span. camon, cimbra, galápago (kleines B.), s. Bogenlehre.

Bogenhängewerksbrücke, f., s. Brücke.

Bogenhaupt, n., **Bogenscheitel**, m., s. Bogen E. IV. 8.

Bogenhöhe, f., s. Bogenstich.

Bogenholz, n.; 1. so nennt man das feste, elastische Holz des Osagen-Orangebaums (Maelura aurantiaca Nut., Fam. Maulbeergewächse), eines Baumes in Nordamerika. Die Osagen-Indianer benutzen es unter Anderm zu Anfertigung ihrer Bogen. — 2. (Zimm.) Bogenholz, Bogenstück, Kranzstück, frz. courbe f. d'un cintre, engl. curved back-piece, block, Theil eines Lehrbogens; s. d. Art. Bogenlehre.

Bogenkämpfer, m., s. d. Art. Bogen E. IV. 3.

Bogenlaibung, f., s. d. Art. Bogen E. IV. 10.

Bogenlänge, f., nennt man nicht die Bogenweite, sondern das Mauerstärkemaß nach der Tiefe des Bogens, rechtwinklig auf die Stirnfläche des Bogens; s. Wölbung.

Bogenlaube, f., 1. frz. bereeau, m., engl. arched arbour, ital. pergola a volta, span. parra, emparrado, eine aus dünnen, als **Bogenwerk**, d. h. auf Bohlenbogen genagelten Latten hergestellte Ueberdachung in Gärten; vgl. auch d. Art. Blindwerk, Garten und Laube. — 2. B., Bogenhalle, steinerner gewölbter Gang; man findet dieselben bes. an der Straßenfront der Häuser in vielen alterthümlichen Städten; s. d. Art. Laube u. Bogengang 1.

Bogenlehre, f., **Lehrgerüst**, n., frz. cintre m. de charpente, armement des arcs, engl. centering, span. cimbra, formero, nennt der Maurer das behufs der Einwölbung eines Bogens errichtete Gerüst, insofern es der Form des herzustellenden Bogens genau folgt und dem Arbeiter somit zugleich die Gestalt des Bogens vorschreibt. Bei Herstellung dieser Gerüste hat man bes. dreierlei Gesichtspunkte im Auge zu behalten: Erstens die genügende Festigkeit zu Tragung der ganzen Last der Einwölbung bis zum Einbringen des Schlußsteins, zweitens die Form der Bogenlinie und drittens die Lage der Stoßstufen der Wölbsteine.

A. **Der Verband der Bogenlehren**, der nach der Wölblinie bearbeiteten, aus Bretern (Bogenhölzern, Bogenstücken) zusammengesetzten Rippen oder aus Zimmerholz hergestellten Lehrbögen mit der darübergelegten Einschalung von Latten od. Bretern nebst der erforderlichen Unterstützung derselben, ist nur von der Last bedingt, unabhängig von der Art der Ueberwölbung.

Für scheitrechte Bögen besteht die Einrüstung aus einer Lage von Bretern od. Bohlen, welche an den Enden eine gemeinsame Unterstützung durch untergelegte Schwellen erhalten, od. bei geringer Spannweite des Bogens an den Enden scharfkantig behauen und in die offenen Fugen der Widerlagerschicht eingeschoben werden. Da alle gemauerten Bogen nach der Mitte sich einbiegen, sich einschlagen, so wird darauf bei der Einrüstung Rücksicht genommen, und es werden zu dem Ende die oberhalb eingekerbten Rüstbohlen durch untergesetzte Spreizen in der Mitte um so viel in die Höhe getrieben, als das muthmaßliche Einsenken des Bogens beträgt.

Die Rippen oder Scheiben für gekrümmte Bögen werden aus doppelt oder dreifach über einander genagelten Bretstücken hergestellt. Fig. 748 stellt eine Rippe dar, welche aus einer doppelten Lage von Bretstücken besteht und durch eine aufgenagelte Latte am Fuß zusammengehalten wird. Die radialen Stoßfugen der einen Lage treffen auf die Mitte der Breter der andern Lage, so daß die zunächst jeder Stoßfuge angebrachte Vernagelung für jedes einzelne Bret ein evierfache ist.

Die in Fig. 759 dargestellte Rippe für einen Bogen von größerer Spannweite besteht aus dreifach über einander genagelten Bretstücken. Die mittleren Bretstücke sitzen

zunächst dem Scheitel des Bogens an einem senkrechten Bret nach der Richtung der radialen Stoßfugen an, über welches am Fuß zwei horizontale Breter greifen, die mit diesem senkrechten Bret und den unteren mittleren Bretstücken der Bogenrippe vernagelt sind. Die äußeren Bretstücke der Bogenrippe sitzen am Fuß auf den horizontalen Bretern entweder stumpf oder, wie in Fig. 749 angegeben, nach innen versatzt auf und sind, beiderseits von gleicher Länge,

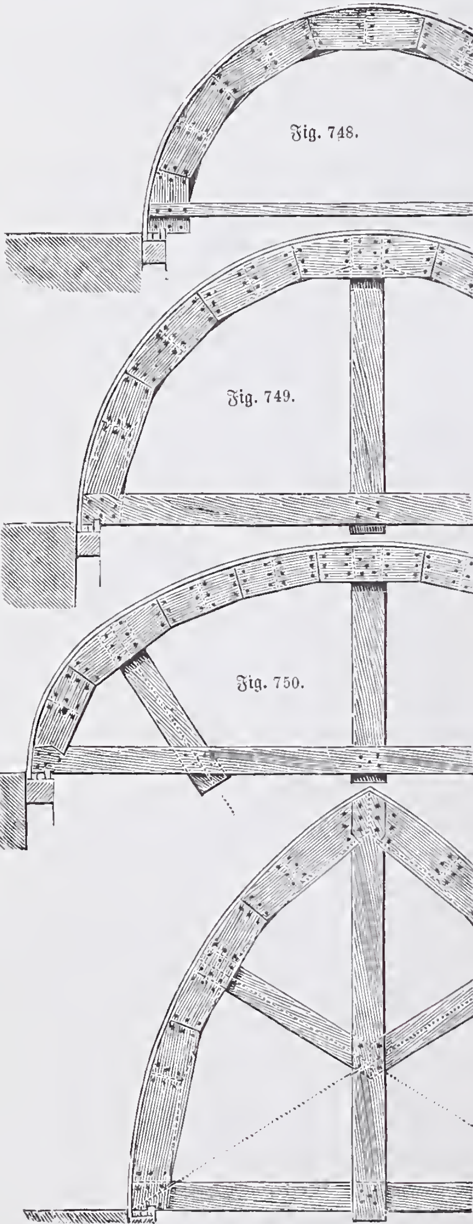


Fig. 751. Zu Art. Bogenlehre A.

in der Mitte der dazwischen befindlichen mittleren Bretstücke wie in Fig. 748 gestoßen und bei jedem Stoß vernagelt.

Fig. 750 ist eine Rippe für einen gedrückten Bogen, welche ebenfalls aus dreifach über einander genagelten Bretstücken besteht und sich von der in Fig. 749 dargestellten nur dadurch in der Konstruktion unterscheidet, daß außerdem noch zwei Strebebreter in der mittleren Breterschicht angebracht sind, welche — nach der Richtung der, je zwei Bogenstücken des aus drei Mittelpunkten beschriebenen Korbbogens gemeinsamen, Radien geführt und von den doppelten Umfangsbretern umschlossen — gegen seitliches Ausbiegen sichern.

Fig. 751 stellt die Rippe für einen aus zwei Mittelpunkten beschriebenen Spitzbogen dar, bei deren Zusammensetzung aus dreifach über einander genagelten Bretern die horizontale Verspannung durch ein einfaches Bret hergestellt und dem Heben und Senken der Rippe im Schluß durch doppelte senkrechte Breter, welche abwärts über das einfache horizontale Bret greifen und mit diesem vernagelt sind, vorgebeugt ist. Einfache Büge sind in die mittlere Breterschicht eingesetzt und sichern, mit den äußeren Breterschichten der Bogenrippe, sowie mit den doppelten senkrechten Schlußbretern vernagelt und zu einem Ganzen verbunden, gegen das Einbiegen.

Die hier angeführten Beispiele aus Bretern konstruirter Rippen zu Einrüstung von Mauerbögen sind als Anhalt für den Maurer bei Anfertigung weiterer genügend; über die aus Zimmerholz zu konstruirenden Lehrgerüste für schwerbelastete Mauerbögen von sehr großer Spannweite oder für Gewölbe, deren Herstellung dem Zimmermann zusteht, s. d. Art. Gerüst und Brücke.

B. Die **Einschalung der Bogenrippen** od. Lehrgerüste besteht aus Latten, welche parallel mit den Lagerfugen des Bogens an dessen Laibung auf die Rüstbögen gelegt werden. An einzelnen Stellen der Bogenrundung werden die Schallatten aufgenagelt. Beträgt die Tiefe eines Mauerbogens nicht mehr als eine Steinstärke, so daß die Wölbsteine in der Bogenlaibung unmittelbar durch die nach der Schnur in die Mauerflucht aufzustellenden Rippen oder Lehrbögen unterstützt werden können, so bleibt die Einschalung weg.

C. Das **Herausnehmen** der Einrüstung muß ohne Erschütterung des Mauerwerks geschehen können. Es werden deshalb die Rippen oder Lehrbögen an den Enden zunächst den Widerlagern nicht unmittelbar auf die Schwellen, sondern auf doppelte Keile gesetzt, welche auf die Schwellen — mit diesen parallel und mit den ansteigenden Flächen gegen einander gerichtet — gelegt werden. Nach erfolgtem Schließen der Bögen werden die Keile so weit aus einander getrieben, daß der Bogen nicht mehr fest auf der Einrüstung ruht, und erst nach einigen Tagen, wenn der Mörtel die genügende Festigkeit erlangt hat, werden die Keile ganz herausgeschlagen, und nun wird die Einrüstung entfernt.

D. Was die **Form der Bogenlinien** für die Lehrbögen betrifft, so wird deren Aufreißung auf dem Werkplatz nicht mit dem Zirkel, vielmehr mittels um die Mittelpunkte gedrehter gerader Latten od. Richtscheite od. mittels gespannter Schnüre ausgeführt. Wir geben deshalb hier einige leichte Methoden dieser Aufreißung; die seltener gebräuchlichen, s. im Art. Bogen. — 1. Der **Stichbogen** wird gleich dem vollen Kreisbogen nur aus einem Mittelpunkt beschrieben. — 2. **Ellipse.** a) Das Zeichnen der Ellipse durch Vergatterung besteht darin, einzelne Punkte in der Peripherie zu bestimmen und sodann diese Punkte unter sich aus freier Hand stetig zu verbinden, und wird auf dem Werkplatz zum Aufreißen mehrerer Rüstbögen, welche alle unter sich gleich sein müssen, angewendet. Dabei wird die Pfeilhöhe des Bogens als Halbmesser eines Cylinders angenommen, an welchem die Ellipse die Durchschnittslinie einer senkrechten Ebene bildet, deren Grundlinie der Spannweite des Bogens gleich ist. Es sei Fig. 752 a b der Durchmesser eines Kreises von der Scheitelhöhe des Bogens, u. die Linie b c gleich der Spannweite des Bogens unter irgend einem beliebigen Winkel gegen a b gezogen. Ueber a b wird ein Halbkreis beschrieben und die Linie a b in eine beliebige Anzahl gleicher Theile a . 1, 1 . 2, 2 . 3, 3 . 4 2c. getheilt, und an den Theilungspunkten werden Perpendikel errichtet, welche die Peripherie des Halbkreises in den Punkten 1′, 2′, 3′, 4′ 2c. schneiden. Theilt man die

Linie b c in eben so viele gleiche Theile als die Linie a b, errichtet in den Theilungspunkten 1', 2', 3' und 4' ebenfalls Senkrechte auf b c und macht diese mit dem in 1, 2, 3, 4 errichteten auf a b von gleicher Länge, so liegen diese Endpunkte 1', 2', 3', 4' in der Peripherie der Ellipse, welche dann aus freier Hand oder mit einem biegsamen Lineal gezeichnet werden kann. Um die stärkere Krümmung der Ellipse an den Enden genauer zeichnen zu können, kann man die Theile zunächst d. Punkte a, b, c nochmals in zwei od. drei Partikel zerlegen. b) Zeichnen der Ellipse durch Vermittelung. Nehmen wir in Fig. 753 die Linie a b als Spannweite an, errichten über dem Mittelpunkt eine Senkrechte c d, tragen an diese in c' die Pfeilhöhe des Bogens an und beschreiben nun über a b und mit c c' zwei Halbkreise. Nehmen wir ferner an dem kleinern Halbkreis beliebige Theilungspunkte f, k, l an und ziehen

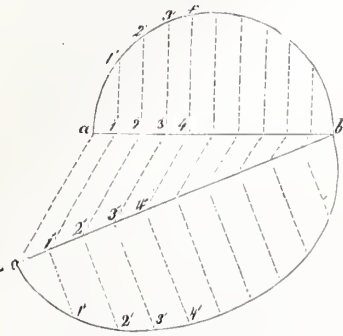


Fig. 752.

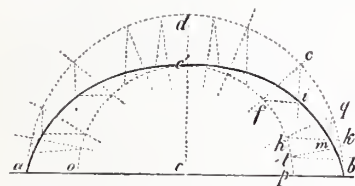


Fig. 753. Zu Art. Bogenlehre D.

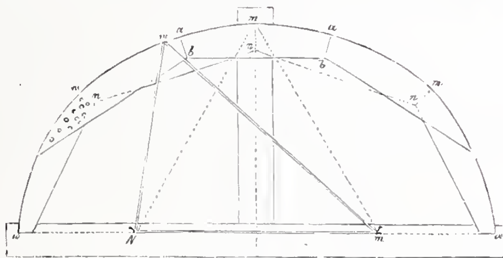


Fig. 754.

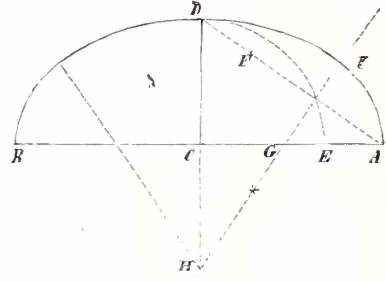


Fig. 755.

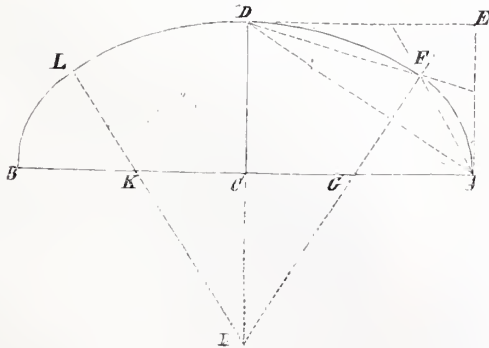


Fig. 756.

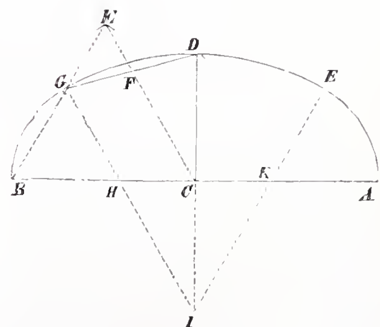


Fig. 757.

Zu Art. Bogenlehre D.

über diese Punkte Radien bis zu dem größern Halbkreis, ziehen sodann von den inneren Theilungspunkten horizontale und von den äußeren Schnittpunkten der entsprechenden Radien senkrechte Linien, so liegen die Schnittpunkte dieser Linien in der Peripherie der gesuchten Ellipse, welche dann aus freier Hand, oder mit einem Kurvenlineal unter sich stetig verbunden, gezeichnet wird. c) Zeichnen der Ellipse mit der Schnur, sicherste und in der Ausführung bequemste Methode. Sind Spannweite und Pfeilhöhe des zu konstruirenden Bogens gegeben, so findet man nach Fig. 754 die Brennpunkte auf der großen Achse, indem man von dem Scheitelpunkt m, mit der halben großen Achse als Radius, die große Achse in den Punkten N N schneidet. In den Brennpunkten N N und in dem Scheitelpunkt m werden Stifte eingeschlagen, und um diese Stifte wird eine Schnur gespannt und zusammengeknüpft, so daß sie als Schnur ohne Ende geführt werden kann. Bewegt man nun einen im Scheitelpunkt angebrachten Bleistift, Rothstein oder Kreide, unter stetem Anspannen der Schnur um die an den Brennpunkten befestigten Stifte gegen die große Achse nach beiden Seiten hin, so beschreibt die Spitze genau die verlangte Ellipse. Da die Ellipse nicht aus Kreisbögen besteht, bei welchen die normale Richtung der Lagerfugen durch die entsprechenden Mittelpunkte bestimmt wird, so muß für jede Fuge eines elliptischen Bogens die zugehörige Normale konstruirt werden. Soll die Richtung einer Lagerfuge für irgend einen Punkt der Ellipse bestimmt werden, so verbindet man den fraglichen Punkt mit den Brennpunkten durch gerade Linien u. halbirt den von beiden Linien eingeschlossenen Winkel. Da dies immer zeitraubend ist, so wendet man statt der Ellipse in den meisten Fällen den Bogen aus gesuchtem Zirkel an. — 3. **Korbbogen**, Bogen aus gesuchtem Zirkel, Rathebogen; s. d. Art. Bogen E. I. 11. Bei horizontalen Widerlagern ist die Anzahl der Mittelpunkte für einen Korbbogen stets eine ungerade. a) Wir geben in Fig. 756 eine der üblichsten, im großen leicht auszuführende Konstruktion von Korbbogenlinien aus drei Mittelpunkten, wobei jeder der drei die Korblinie bildenden Kreisbögen zu einem gleichen Mittelpunktswinkel von 60° gehört. Man zeichnet über der halben Spannlinie C B ein gleichseitiges Dreieck B C E, macht C F gleich C D und zieht durch F und D eine Gerade, bis diese die Seite B E in G schneidet. Wo eine mit E C parallel durch G gezogene gerade Linie in H die hori-

zontale und in I die verlängerte senkrechte Achse schneidet, sind die gesuchten Mittelpunkte, sowie H G und I G die Radien der Kreisbögen. Der dritte Mittelpunkt K wird bestimmt, indem man C K gleich C H anträgt. b) Nach Fig. 755 verbindet man den Fußpunkt A mit dem Scheitelpunkt D durch eine gerade Linie, trägt A E gleich der Differenz der halben kleinen und der halben großen Achse von D nach F u. errichtet auf A D eine Winkelrechte, welche zugleich die Linie A F halbirt: die Durchschnittspunkte G u. H dieser Winkelrechten sind die gesuchten Mittelpunkte u. G I = A G u. H I die zugehörigen Radien der Kreisbögen. c) Bei der in Fig. 757 dargestellten Konstruktion wird D E wägerecht, A E lothrecht gezogen, A mit D durch eine gerade Linie verbunden und die Winkel A D E und D A E halbirt. Von dem Durchschnittspunkt F der Halbirungslinien der Winkel wird eine Winkelrechte auf A D errichtet und bis zur verlängerten kleinen Achse C D geführt. Die Durchschnittspunkte G und H dieser Winkelrechten mit A C und D C sind die gesuchten Mittelpunkte der Kreisbögen. d) Fig. 758 stellt einen aus 5 Mittelpunkten beschriebenen Korbbogen dar, welcher der Ellipse sehr nahe kommt. Man macht C E = C D, theilt A E in 5 gleiche Theile, trägt sieben dieser Theile von C nach F und nach G und ebenso von G nach H, macht sodann F I gleich $1/_3$ F C, zieht von F nach G u. von I nach H gerade Linien, so sind F, K und H die gesuchten Mittelpunkte der Kreisbögen und F L = F A, ferner K M = K L und H D = H M die entsprechenden Radien derselben. Korbbögen, aus mehr als 5 Mittelpunkten beschrieben, werden äußerst selten angewendet. — 4. **Einhüftiger Bogen.** Fig. 759 zeigt die Konstruktion eines aus zwei Kreisbögen bestehenden geschobenen Bogens. Man verbindet A mit B durch eine gerade Linie, zieht von den Widerlagspunkten A und B Horizontale und von dem Halbirungspunkt C der Linie A B die Senkrechte C D, macht C F gleich E C und zieht von D nach F die gerade Linie D G, so ist G der Mittelpunkt des Bogens A D u. H der Mittelpunkt des Bogens B D. — 5. **Spitzbogen.** Besteht ein solcher nur aus zwei Kreisen, so liegen die Mittelpunkte in der durch die Widerlager geführten Horizontalen; besteht er dagegen aus mehr als zwei Kreisbögen, wie dies bei dem Tudorbogen der Fall ist, so liegen nur die Mittelpunkte der an die Widerlager sich anschließenden Kreisbögen in dieser Horizontalebene, während die Mittelpunkte der oberen Kreisbögen von größerem Halbmesser tiefer liegen. — Wir geben in Fig. 760 die Hälfte eines aus vier Mittelpunkten beschriebenen Spitzbogens mit stumpfem Scheitelwinkel, in Fig. 761 die Hälfte eines dergleichen mit spitzem Scheitelwinkel, welche, ähnlich wie die Korbbögen, aus stetig in einander übergehenden Kreisbögen konstruirt sind. Bei gegebener Spannweite und gegebener Scheitelhöhe eines Spitzbogens können meist die Halbmesser A E der von den Widerlagern sich erhebenden Bögen A G beliebig angenommen werden, ebenso die Centriwinkel derselben. Ist der Mittelpunkt E und der Centriwinkel des Bogens A G einmal angenommen, so verbindet man den Scheitelpunkt D mit dem Vereinigungspunkt G der in einander übergehenden Bögen durch eine gerade Linie D G, errichtet auf D G eine Winkelrechte, welche zugleich diese Linie halbirt, dann ist der Punkt F, wo diese verlängerte Winkelrechte die von G nach E gezogene gerade Linie schneidet, der gesuchte Mittelpunkt für den Bogen D G. Da bei allen Spitzbögen die Mittelpunkte der im Scheitel sich schneidenden Bögen nicht, wie dies bei anderen stetig in einander übergehenden Bogenlinien ohne Ausnahme der Fall ist, in einer durch den Scheitelpunkt geführten Senkrechten, vielmehr für jeden halben Bogen auf der entgegengesetzten Seite dieser Senkrechten liegen, so daß in dem Scheitelpunkt die Radien der sich schneidenden Bögen sich kreuzen, so können solche Bögen nicht bis zu dem Schuß mit normal auf die Bogenlinie gerichteten Lagerfugen gemauert werden. Bei Spitzbögen mit stumpfem Scheitelwinkel wird der Bogenschluß nach Fig. 762 in den letzten 7—10 Schichten so gewölbt, daß die Fugen nach dem Durchschnittspunkt M″ der von den Mittelpunkten M′—M′ gezogenen Radien gerichtet sind. Bei Spitzbögen mit spitzem Scheitelwinkel wird die Fugenrichtung der Wölbsteine in den letzten 7—10 Schichten nach einem andern Verfahren bestimmt, s. Fig. 763, nachdem bis dahin mit normal auf die entsprechende Bogenlinie gerichteten Lagerfugen gemauert ist. Man theilt bei diesem Verfahren auf beiden Seiten die halbe Spannweite A B in um einen mehr gleiche Theile ein, als von dem Schlußstein abwärts bis zum Anschluß an die normalen Fugen Backsteinschichten zu mauern sind, also hier in 8 Theile, u. zieht von dem ersten Theilpunkt zunächst des Widerlagers die Lagerfuge der ersten, vom zweiten Theilpunkte die Lagerfuge der zweiten Schicht, und so weiter bis zum Schlußstein, dessen Lagerfugen nach den zwei auf den entgegengesetzten Seiten des Halbirungspunktes der Linie A B gelegenen letzten Theilpunkten gezogen werden. [*Ms.*]

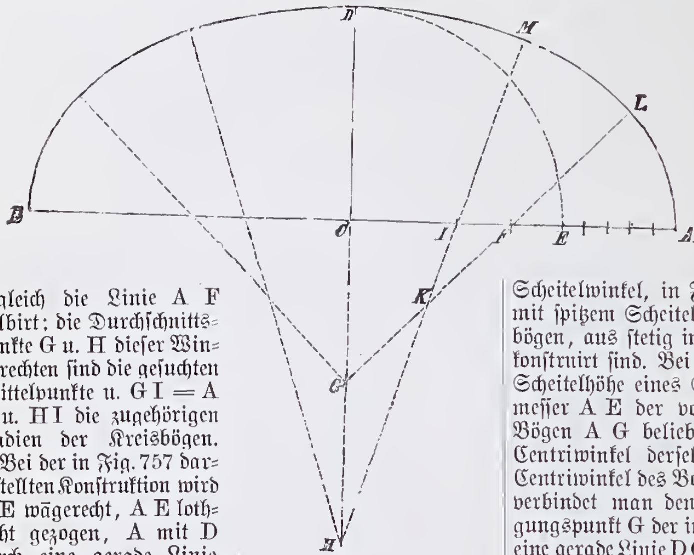


Fig. 758. Zu Art. Bogenlehre D.

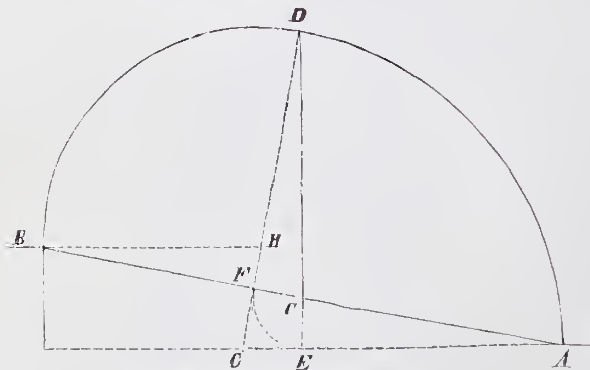


Fig. 759. Zu Art. Bogenlehre D.

Bogenleier, f.; um beim Einwölben der Bögen die centrale Richtung der Fugen einhalten zu können, ist bei kreisförmigen Bogenlinien das sicherste Verfahren, am Mittelpunkt in die Bogenlehre einen Stift einzuschlagen

u. an diesen eine Schnur oder ein Richtscheit zu befestigen, wonach man die Steine beim Versetzen einrichtet; kann der Mittelpunkt nicht auf diese Weise markirt, kann keine B. angebracht werden, so kann man sich mit einer Schablone oder einem Wölbwinkelmaß behelfen. Sollen Gliederungen an einen Bogen angeputzt werden, so befestigt man den Schablonenschlitten drehbar an den Mittelpunkt und nennt ihn dann ebenfalls B.

Bogenlineal, n., s. d. Art. Bogen C. 1 u. Kurvenlineal.

Bogenlinie, f., s. d. Art. Bogen A u. B.

Bogenofen, m., s. Bogenziegelofen.

Bogenöffnung, f., **Bogenlichtes,** n., **Bogenweite,** f., s. d. Art. Bogen E. IV. 15.

Bogenpalme, f. (Astrocaryum Awarra Vries, Fam. Palmen), eine sehr stachlige Palme Surinams mit ungemein zähem und elastischem Holz, aus welchem letztern die dortigen Indianer ihre Bogen anfertigen.

Bogenpfeiler, m., frz. pied-droit, m., engl. arch-pier, s. Pfeiler.

Bogenrippe, f., 1. Gewölbrippe, s. d. Art. Rippe und Wölbung. — 2. frz. ferme f. de cintre, engl. frame, rib of centering, Gerüstrippe, s. Bogenlehre.

Bogenrolle, f., nannte man im vorigen Jahrh. einen konsolenartig gebildeten Schlußstein, dessen unterer Theil schneckenähnlich gewunden u. meist durch Blätterwerk verziert ist.

Bogenrücken, m., 1. frz. extrados, m., engl. back of an arch, die äußere, obere Linie eines Bogens, s. d. Art. Extrados. — 2. Hier u. da für Bogen G. 1 gebraucht.

Bogensäge, f., 1. auch **Bügelsäge,** frz. scie f. en archet, engl. bow-saw, s. d. Art. Säge u. Schrotsäge. — 2. s. v. w. Cirkulargrundsäge (s. d.).

Bogensappe, f., s. v. w. Sappenbogen (s. d.).

Bogenscheitel, m., s. Bogen E. IV. 8.

Bogenschenkel, m., s. Bogen E. IV. 9.

Bogenschicht, f., frz. assise f. par voussoirs, engl. course of arch-stones, Schicht von Wölbsteinen; s. d. Art. Wölbschicht.

Bogenschluß, m., frz., clef f. de voûte, s. Schlußstein und Bogen E. IV. 7.

Bogenspannung, f., s. Bogenweite.

Bogenstärke, f.; unter Bogenstärke, Wölbstärke eines Bogens versteht man die Höhe seiner Wölbung nach der Richtung der Wölbfugen, normal auf die Bogenlinie gemessen. Ueber die Bestimmung derselben, s. Wölbung.

Bogenstein, m., s. Wölbstein u. Bogen E. IV. 6.

Bogenstellung, f., frz. arcade, arcature, f., engl. arcade, arcature, ist eigentlich jede Reihe neben einander gestellter, auf Pfeilern oder Säulen ruhender Bogen (s. d. Art. Arcade u. Bogengang); uneigentlich aber wird von Vielen diese Benennung blos speziell für solche Bogenreihen im römischen oder Renaissancestil mit Halbsäulen oder Pilastern vor den Pfeilern angewendet, s. Fig. 764—767, obgleich fast in allen Stilen B.n vorkommen. Für Portale, Vorhallen 2c. empfiehlt sich die Anwendung von B.en. Niemals aber sollte man Fensterreihen, welche zu getrennten Räumen gehören, als B.en gestalten, da jede B. als Ganzes erscheint und daher auch ein ganzer Raum, eine Halle, Galerie od. dgl. dahinter vermuthet wird. Wenn man durch das Klima od. die Bestimmung der Halle genöthigt wird, die Bögen durch Fenster zu schließen, so stelle

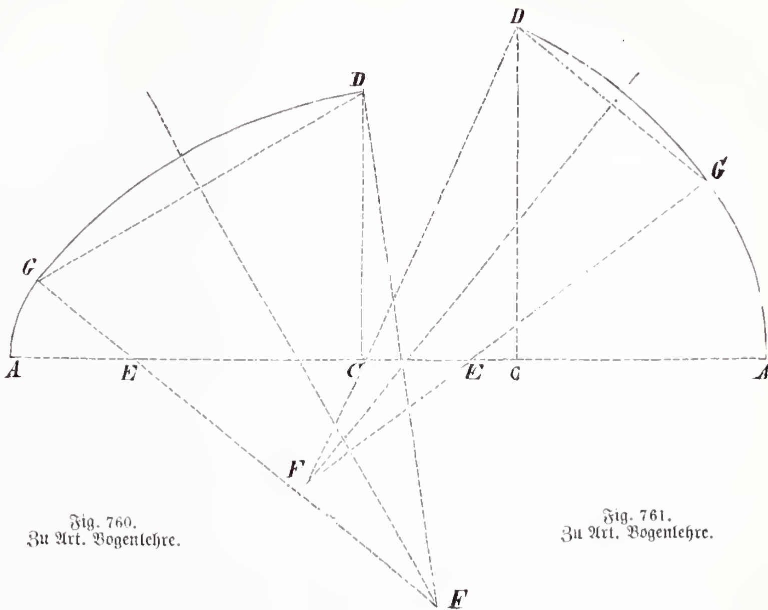


Fig. 760. Zu Art. Bogenlehre.

Fig. 761. Zu Art. Bogenlehre.

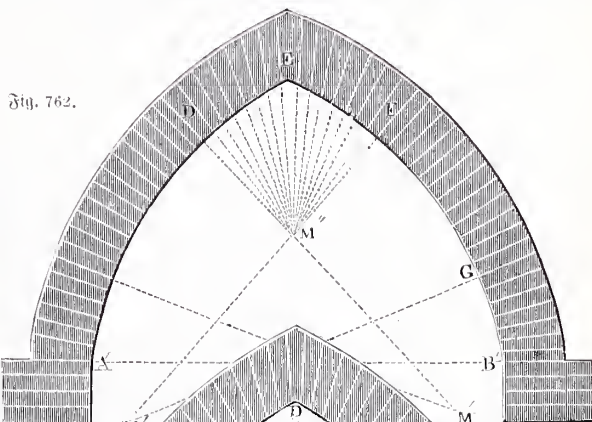


Fig. 762.

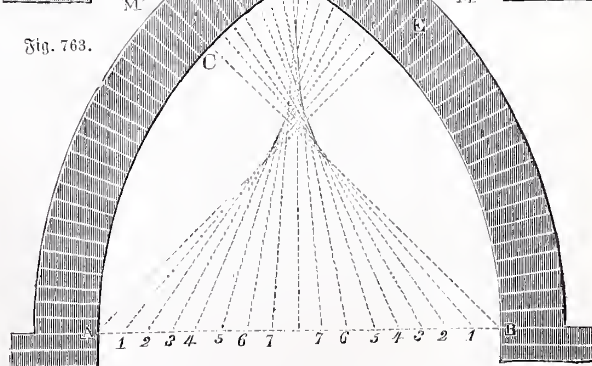


Fig. 763.

man die Bögen stets auf Pfeiler, nur offene Bögen auf Säulen. Ueber die stilgemäße Gestaltung der B.en geben die die Baustile behandelnden Artikel Aufschluß. Falsch ist es, einen einzelnen Bogen als Arkade zu bezeichnen, möge er nun allein stehen oder einer Arkade angehören.

Bogenstich, m., **Bogenhöhe, Bogenpfeil, Pfeilhöhe**, frz. hauteur f. sous clef, flêche f. d'un arc, montée, f., engl. pitch, height of an arch, die Höhe eines Bogens von dessen Aufsetzpunkt (Kämpfer) bis zu seiner größten Höhe (Scheitel).

Bogenstirn, f., die vordere Ansicht eines Bogens; s. Bogen E. IV. 12.

Bogenstück, n.; 1. frz. tiercerct, tierceron, m., Theil eines Bogens. — 2. s. d. Art. Bogenholz 2.

Bogensturz, m., frz. linteau en cintre, linteau cintré, engl. arched cap-piece, circular head, bogenförmige Ueberdeckung einer Maueröffnung, wenn dieselbe aus einem Stück Stein besteht.

Bogenthüre, f., frz. porte cintrée, engl. arched door, s. unter d. Art. Thüre u. Mauerbogen.

Bogenverband, m., frz. assemblage des arcs, engl. arch-bond; der Verband für Hausteinbögen ist sehr verfache Fugenwechslung nach den Regeln des Blockverbandes mit abwechselnden Läufer- u. Binderschichten anzuordnen.

Bei dem Mauern von Bögen aus gewöhnlichen Backsteinen müssen die Steine entweder am untern Ende keilförmig zugehauen oder am obern Ende mit keilförmigen Steinsplittern so unterfüttert werden, daß die obere Lagerfläche genau der Richtung des Fugenschnittes entspricht. Das Zuhauen der Steine ist zeitraubend und kostspielig, und das Unterfüttern der Steine am Bogenrücken hat den Nachtheil, daß beim Ausrüsten der Bögen die Fugen der nicht nach ihrer ganzen Länge gleichmäßig unterstützten Steine sich hauptsächlich nach der inneren Laibung öffnen, und hiernach die Verbindung der Steine mit dem Mörtel, worauf die Festigkeit des Bogens hauptsächlich beruht, geradezu aufgehoben wird.

Beträgt die Stärke eines Backsteinbogens nicht mehr als die Länge eines Steins, so ist die keilförmige Gestalt der Lagerfugen zwischen den Steinen in der Regel so unbedeutend, daß ein stärkeres Auftragen von Mörtel gegen den Rücken des Bogens ausreicht, die obere Lagerfläche der Steine in die Richtung des Fugenschnittes zu bringen,

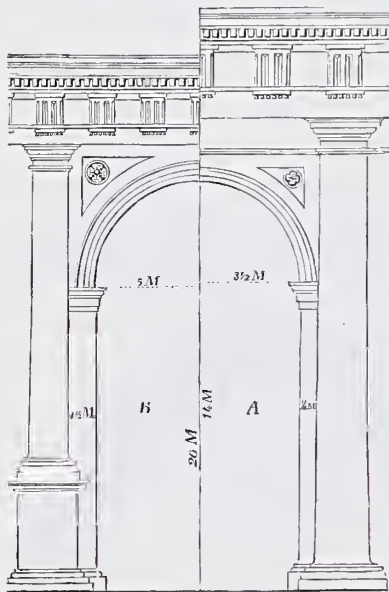


Fig. 764. Fig. 765.
Dorische Bogenstellung nach Vignola.

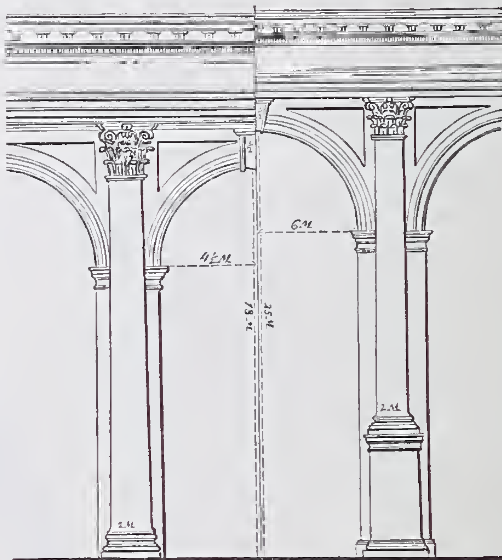


Fig. 766. Fig. 767.
Korinthische Bogenstellung nach Vignola.

schieden u. wird das Nöthigste darüber in d. Art. Mauerbogen, Steinschnitt u. Verband beigebracht werden.

Was nun die Ausführung der Mauerbögen aus Backsteinen betrifft, so werden dazu entweder die gewöhnlichen Mauersteine mit parallelen Lagerflächen verwendet, oder es werden Steine nach dem der Wölblinie entsprechenden Fugenschnitt mit keilförmigen Lagerflächen dazu besonders geformt. Der Verband eines Mauerbogens von bestimmter Stärke und Länge ist von der Form der Wölbsteine unabhängig. Mag der Bogen seiner Stärke nach aus einer od. aus mehreren über einander gesprengten Mauerungen bestehen, so müssen die Lagerfugen durch die ganze Tiefe jedes einzelnen Bogens ohne Unterbrechung hindurchgehen, so daß sie in der Bogenstirn centrale, in der Bogenlaibung aber mit der Achse der Wölbung parallele Linien bilden. Die Stoßfugen zweier auf einander liegender Wölbschichten dürfen weder in der Bogenstirn, noch in der Bogenlaibung, noch im Innern des Wölbkörpers auf einander treffen, müssen vielmehr von Schicht zu Schicht überdeckt sein. Bei dem Verband für Mauerbögen ist die Anwendung kleiner Steinstücke zu vermeiden u. aus diesem Grund eine ein-

und es wird das Schwinden des stärker aufgetragenen Mörtels dadurch ohne Nachtheil für die Tragfähigkeit des Bogens, daß beim Ausrüsten die oberen Fugen sich mehr schließen, ohne daß an der untern Laibung die Fugen sich öffnen müßten.

Da mit der Stärke der Bögen die Erweiterung der Lagerfugen nach oben zunimmt, und dies um so mehr, je kleiner der Krümmungshalbmesser ist, so ist anzurathen, Bögen von mehr als $1\frac{1}{2}$ Stein Stärke aus mehreren ohne Zusammenhang über einander gewölbten Ringen bestehen zu lassen, s. Fig. 768 und 769. Der erste Bogen von geringstem Durchmesser wird nach erfolgtem Schließen ausgerüstet, so daß er für die darüber gesprengten Bögen als eine Unterrüstung betrachtet werden kann, welche keine nachtheilige Senkung mehr befürchten läßt.

Bei dem Verfahren der Engländer jedoch, Mauerbögen, ja selbst Gewölbe von großer Stärke aus über einander gemauerten Ringen, welche nur $\frac{1}{2}$ Stein Stärke haben, herzustellen, kann die Einrüstung erst nach dem Schluß des letzten Bogenringes herausgenommen oder muß nach und nach gesenkt werden, weil die einzelnen Ringe für sich

zu schwach sind, um sich nicht nach dem Wegnehmen der Rüstung zu senken und seitlich auszubauchen. Bei den Römern waren diese ringförmig über einander gewölbten isolirten Mauerbögen beinahe allgemein üblich.

Das Mauern der Bögen muß von beiden Widerlagern aus gleichzeitig und an jedem Fußende des Bogens mit derselben Schicht des in zwei Schichten abwechselnden Verbandes begonnen, und auf beiden Seiten immer in gleichen Höhen bis zu dem auf den Lehrbögen bezeichneten Scheitel fortgesetzt werden. Der Bogen darf in dem Scheitel keine Fuge haben, sondern muß durch einen Stein, welcher

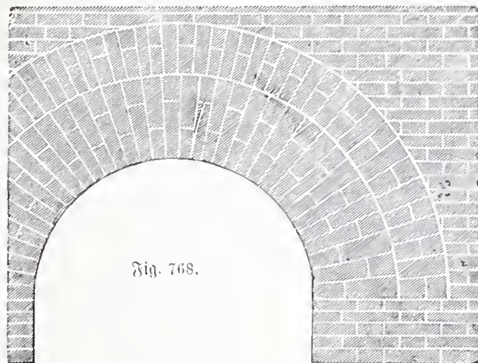


Fig. 768.

Zu Art. Bogenverband.

durch eine Senkrechte im Scheitel halbirt und Schlußstein oder **Bogenschluß** genannt wird, im Scheitel endigen. [*Ms.*]

Bogenweite, f., **Bogenspannung**, **Bogenöffnung**, f., **Bogenlichte**, n., frz. poussée, f., engl. span, width of an arch, die Entfernung der Aufstandspunkte des Bogens von einander, also auch das Entfernungsmaß der Pfeiler von einander.

Bogenziegelofen, m. (Ziegelb.) Dies sind die gewöhnlichsten Oefen, deren man sich zum Brennen der Dachziegel mit Holzfeuerung bedient. Sie unterscheiden sich dadurch



Fig. 769.

Zu Art. Bogenverband.

von anderen Ziegelbrennöfen, daß bei denselben das Feuerungsmaterial in der ganzen Ausdehnung des Ofens unter die eingesetzten Lehmziegel gebracht wird. Dergl. Oefen fassen 30—100 000 Stück Flachziegel, doch nehmen die größeren im Verhältnis mehr Brennmaterial in Anspruch; der innere Raum ist mit ziemlich dicht aneinander gestellten Bögen überspannt, auf welchen die Steine regelrecht aufgeschichtet werden, so daß das Feuer durch die Oeffnungen zwischen denselben durchströmen kann. Solche Oefen erhalten massive Umfangsmauern, außerdem auch noch eine mit Strebepfeilern versehene leichtere Außenmauer; der Zwischenraum beider Mauern ist mit Erde ausgefüllt; zum Aufenthalt der Brenner dient ein Anbau, welcher zugleich die Mündungen umfaßt. Um das Feuer zu vermehren od. zu schwächen, können die Feuerungsthüren geöffnet od. geschlossen werden. Die anderen Thüren, welche man Sandthüren nennt u. durch welche man aus- u. einsetzt, werden, wenn der Ofen gefüllt ist, vermauert und verstrichen.

Bogenzirkel, m., frz. compas m. à quart de cercle, engl. wing-compasses, pl., ein in den verschiedensten Größen von vielen Handwerkern gebrauchter, meist eiserner Zirkel, dessen einer Schenkel an der inneren Seite eine gebogene eiserne Zunge hat, welche durch eine entsprechende Oeffnung des andern Schenkels geht, an welchem sich eine Schraube befindet, mittels welcher man den Zirkel beliebig weit an der Zunge festschrauben kann. Es giebt auch Bogenzirkel mit gezahntem Bogen und Getriebe, frz. compas à quart de cercle à crémaillère, engl. rack-compasses, welche Einrichtung eine sehr feste, aber nicht minutiös genaue Einstellung zuläßt.

Bogheadkohle, f., engl. Boghead-Cannelcoal, ein bituminöser Schiefer oder Kohlenschiefer, findet sich zu Tarbanehill bei Bathgate in Schottland in ziemlicher Mächtigkeit, ist ein der Steinkohle ähnliches Zersetzungsprodukt gewisser Pflanzen; in der Hitze wird sie viel leichter zersetzt als gewöhnliche Steinkohle und liefert dabei eine größere Menge Leuchtgas als diese (pro Centner Kohle 22—25 Kbm.); da dies Gas sehr reich an schweren Kohlenwasserstoffen ist, so besitzt es auch eine größere Leuchtkraft als gewöhnliches Steinkohlengas. Deshalb dient die Bogheadkohle auch bei uns häufig für Gasfabrikation, aber meist mit gewöhnlicher Steinkohle gemischt. Wegen der größeren Lichtstärke des Bogheadkohlengases eignet sich die Kohle bes. als Material zu Darstellung von Leuchtgas für kleinere Etablissements, bei denen die Röhrenleitung nicht zu weit ausgedehnt werden soll.

Bogue, f., frz., die Hammerhülse.

Bohle, f., **Doppeldiele**, **Planke**, f., **Pfoste**, f., **Zweiling**, **Dreiling**, m., **Schleifdiele**, f., **Rähmling**, m., **Rimmling**, m., **Laden**, m., **Balkplanke**, frz. cartelle, f., engl. thick-board, plank, so heißen 6—10 cm. starke, 27—55 cm. breite, 3—7 m. lange Hölzer, geschnitten aus Sägeblöcken und nach der Stärke, also früher in zweizöllige, dreizöllige etc. eingetheilt; jetzt sind die gebräuchlichsten drei Sorten die zu 6, 8 und 10 cm. Stärke. Die **Eichenbohle**, frz. madrier, m., engl. oaken-plank, wird besonders zu Belegen für Brücken, Stege, kleine Schleusen etc. verwendet; die **tannene Bohle**, frz. tavaillon, m., engl. fir-plank, findet verschiedene Verwendung. Vgl. übr. d. Art. Bret und Pfoste.

Bohlenbelег, **Bohlenbelag**, m., 1. frz. plancher m. de madriers, de tavaillons etc., engl. plank-bottom, aus Bohlen gefertigter Fußboden in Hausfluren, Werkstätten u. Ställen etc. — 2. frz. couchis m. d'un grillage, plateforme f. de fondation, engl. platform of grating, Belegung des Schwell- od. Pfahlrostes mit Bohlen. — 3. (Bergbau) frz. sommier m. du puisard, engl. sump-planks, pl., die aus Bohlen konstruirte Decke über dem Schachtsumpf.

Bohlenbogen, m. (Zimmerk.), frz. courbe f. en planches clouées, engl. rib of planks. Man kann dieselben bei Bogenbrücken (s. d. Art. Brücke) anstatt der Balkenbogen anwenden. Man setzt sie ebenso zusammen, wie die Bogen der Bohlendächer (s. d.), nur muß man starke Bohlen oder Pfosten dazu verwenden, dieselben bis zu Erreichung der nöthigen Stärke (11—20 cm.) neben einander setzen, mit schwachen Schraubenbolzen verbinden, und es müssen die einzelnen Kurvenlagen fest verspannt werden, damit sie nach keiner Seite ausbauchen können. Sorgfältig aus dem besten Holz gearbeitete Bohlenbogen haben den Vorzug vor Balkenbogen.

Bohlendach, n., frz. comble m. à planches courbées, ist ein solches, dessen Konstruktion hauptsächlich aus Bohlen-

bögen besteht. In der Regel haben solche Dächer auch äußerlich eine gebogene Durchschnittsfläche. Ist es darauf abgesehen, möglichst viel Bodenraum zu gewinnen, so sind diese Dächer von großem Vortheil. Für die Konstruktion selbst giebt es verschiedene Verfahren.

Bei der ältesten, von dem französischen Architekten Philibert de l'Orme schon im Jahr 1561 bekannt gemachten und deshalb nach ihm benannten **Bohlenkonstruktion** werden die zum Tragen des Deckmaterials bestimmten Bogenrippen aus neben einander gestellten und durch Vernagelung unter sich verbundenen kurzen Bohlen in der Weise zu einem Bogen gebildet, daß die kurzen Bohlenstücke, auf halbe Länge wechselnd, mit den Stoßfugen über einander gestellt und auf beiden in einander greifenden Flächen ebenfalls genagelt werden. Fig. 770 stellt eine solche **Bohlenrippe,** frz. courbe, f., courbe-chevron, m., bei erstmaliger Uebereinandersetzung mit ihrem Einsatz in der Schwelle u. den Einschnitten u. Schlitzen zu Aufnahme der zu Verspannung der Bogenrippen dienenden Längenriegel dar. Der Querschnitt der Bohlenrippen wird auf die Weise bestimmt, daß man das unterste Glied als einen Pfosten betrachtet, welcher die der ganzen Bogenrippe zukommende Belastung zu tragen hat. Wegen der durch das Ausarbeiten der inneren und äußeren Bogenlinien bewirkten Unterbrechung der Längefasern werden die Bohlen möglichst breit, dabei aber, wegen der durch öfteres In- und Uebereinandergreifen bewirkten größeren Steifigkeit, von geringer Dicke angewendet. Die nach diesem System von Moller 1822—27 ausgeführte Kuppel der katholischen Kirche zu Darmstadt hat einen Durchmesser von $33^1/_2$ m. Die Bohlenrippen gehen dabei nicht alle auf die ganze Höhe durch, sondern es befinden sich zwischen jeder auf die ganze Höhe durchgehenden Hauptrippe Zwischenrippen, welche etwa $^2/_3$ der Länge der ersteren haben. Die ganze Kirche wird durch ein Oberlicht am Schluß der Kuppel beleuchtet, welches einen Durchmesser von $7^1/_2$ m. hat. Den Abschluß dieses Oberlichtes bilden drei aus dreifach über einander genagelten Bohlen bestehende Kränze, an welche die Bohlenrippen nach Fig. 771 sich anschließen. Die Hauptrippen bestehen vom Fuß der Kuppel bis auf halbe Höhe aus fünf neben einander stehenden Bohlen, während der obere Theil nur aus drei Bohlen besteht. Die Zwischenrippen haben eine durchgehende Breite von drei Bohlen.

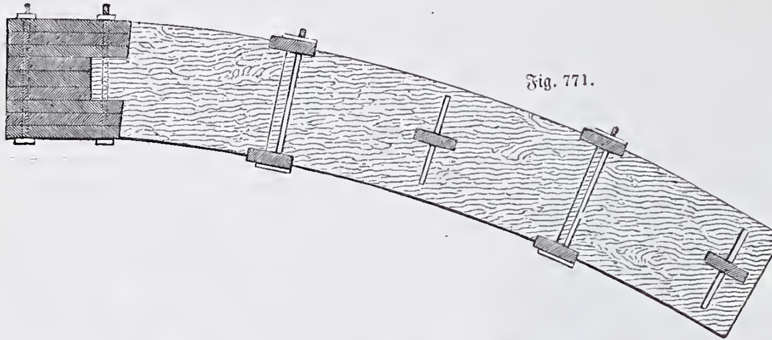
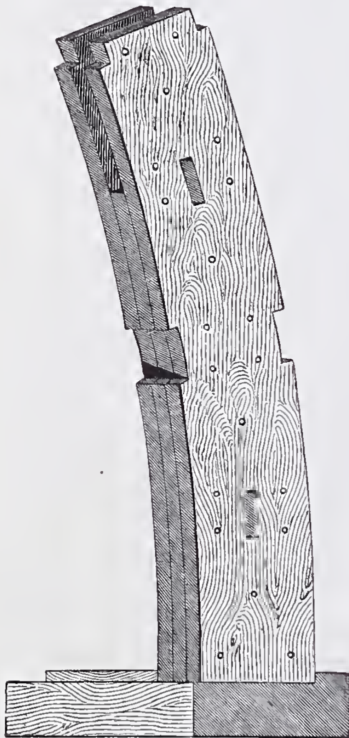

Fig. 771.

Fig. 770—772. Zu Art. Bohlendach.


Fig. 770.

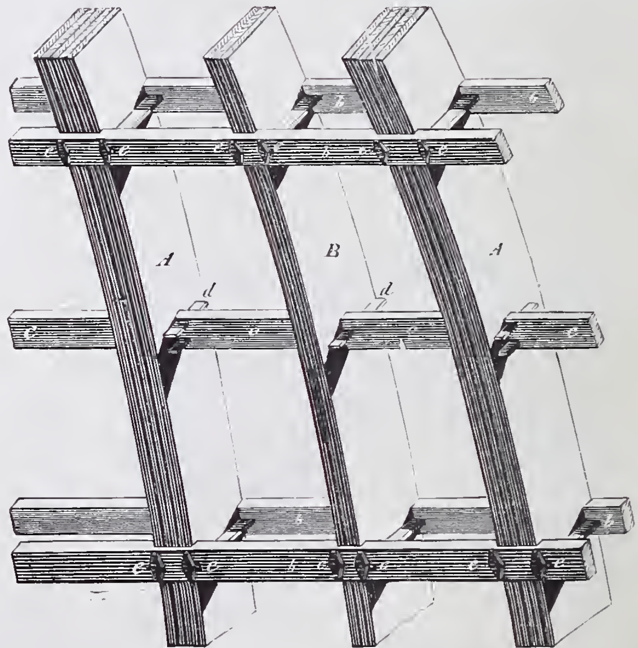


Fig. 772.

Aus Fig. 772 ist die Längenverbindung der Bohlenrippen unter sich ersichtlich. A A sind durchlaufende Binderrippen und B ist eine der nur auf $^2/_3$ der Höhe durchgehenden Zwischenrippen. Zunächst werden die Rippen durch Quergurte c c, frz. liernes f. pl. transversales, verbunden. Die Bewegung der Rippen nach außen wird verhindert durch die Ringe oder Gurtbänder, frz. liernes entaillées, bb, welches aus Eichenholz, 10 cm. hoch, $2^1/_2$ cm. dick sind u. die Kuppel auf ähnliche Art umgeben, wie die

Reifen eines Fasses. Das Ablösen der einzelnen Bohlen, aus denen die Rippe besteht, von einander wird zwar zuerst, bis zum Aufrichten, durch Nägel, dann aber wirksamer durch die Keile d d verhütet, welche aus trockenem Eichenholz gefertigt u. von denen die einfachen $2\frac{1}{2}$ cm. dick, die doppelten an den Stoßfugen der Bohlen $1\frac{1}{2}$ cm., beide aber 9 cm. breit sind.

Das Aufspalten der einzelnen Bohlen, aus denen die Rippen der Kuppel bestehen, wird dadurch verhindert, daß unmittelbar an den durch die Gurtbänder b b gehenden Keilen 50 cm. lange Schrauben e e Fig. 772 von rundem, 1 cm. starkem, gezogenem Eisendraht angebracht sind, welche die inneren u. äußeren Gurtbänder verbinden u. so die dazwischen liegenden Bohlenrippen zusammenpressen.

De l'Orme bestimmte die Dimension der Bohlen bei $7_{,80}$ m. Durchmesser auf 21 cm. Breite u. 2 cm. Stärke; bei $11_{,70}$ m. Durchmesser auf 27 cm. Breite u. 4 cm. Stärke; bei $19_{,50}$ m. Durchmesser auf 35 cm. Breite u. 5 cm. Stärke.

Am meisten zu befürchten ist das Setzen oder Senken der Bohlenrippen, da dieselben aus vielen einzelnen und kurzen Stücken bestehen u. auch bei der sorgfältigsten Bearbeitung nicht alle Stoßfugen mit gleicher Genauigkeit schließen. Um die Nachtheile der Ungleichheit des Setzens zu vermeiden, sind die Gurtbänder b b mit ihrer halben Holzdicke in den Rippen eingelegt, dergestalt, daß sie mit der hohen Seite tragen. Jede Senkung einer einzelnen Rippe theilt sich auf diese Art den nebenstehenden Rippen mit, kann aber weder nach oben noch nach unten fortwirken, sondern bleibt zwischen den nächsten oberen und unteren horizontalen Gurtbändern eingeschlossen. Diese Konstruktion hat sich nach dem Losschlagen der Unterstützungsgerüste auch nicht um eine Linie gesenkt u. bis heute unverändert erhalten.

Ein neu aufgestelltes Bohlenkonstruktionssystem, welches von dem französischen Ingenieur Emy im J. 1825 bekannt gemacht wurde u. nach dem Erfinder das Emy'sche genannt wird, weicht von dem Delorme'schen wesentlich dadurch ab, daß die Bohlen von möglichst großer Länge genommen und nicht auf die hohe Kante gestellt, sondern auf ihre flache Seite über einander gelegt, dann gekrümmt und unter sich durch umgelegte Eisenbänder u. durchgehende Schrauben verbunden werden. Fig. 773 stellt ein von Emy ausgeführtes Sprengwerk dar, welches eine Spannweite von 23 m. hat, den Dachstuhl einer Reitbahn zu Libourne bei Bordeaux. Die Bogen bilden bei diesem System nicht die Decke des Raumes als Gewölbe, sondern sind nur der Hauptbestandtheil eines gesprengten Dachbinders.

Die Bohlenrippen für sich allein würden bei dem Bestreben der Bohlen, in ihre natürliche Lage zurückzukehren, ihre Form verändern. Um sie in ihrer Form zu erhalten, gehen von senkrechten Wandpfosten, Widerlagssäulen, frz. jambes de force, und von den Bundstreben, frz. arbalétriers, des über der Bogenrippe befindlichen Dachstuhles aus Doppelzangen, frz. moises normales, nach dem Mittelpunkt des Bogens gerichtet, über denselben hinweg, welche durch Ueberschneidung und durchgehende Schrauben den Bogen in der richtigen Krümmung erhalten, zugleich aber auch die Belastung gleichmäßig auf den Bogen vertheilen. Die Widerlagssäulen sind doppelt, sitzen mit dem Bogen auf einer gemeinsamen Schwelle, nehmen vom Fuß an den Bogen nach Fig. 774 zur Hälfte seiner Stärke auf und sind mit dem Bogen am Fuß durch ein umgelegtes Eisenband verbunden, welches mittels einer auf der Rückseite durch eine vortretende Verkröpfung gehenden Schraube fest angezogen werden kann. Zur Längenverspannung sind über dem Bogen mehrere Längenriegel, jedesmal deren zwei, welche durch Schrauben unter sich u. mit den Doppelzangen verbunden sind, angebracht. Der Bogen besteht hier aus fünf auf einander gelegten Bohlen von 13 cm. Breite und $5\frac{1}{2}$ cm. Dicke, ist zwischen jeder Doppelzange mit einem verschraubten Eisenband umschlossen und, in gleichen Abständen zwischen den Eisenbändern und den Zangen, in der Mitte auf die Hochkante zusammengeschraubt. Man kann Bohlendächer begreiflicherweise noch auf mancherlei andere Art konstruiren. Daß dieselben sehr wenig oder gar keinen Seitendruck äußern, dient zu ihrer Empfehlung; sie aber zu Herstellung gewölbter Decken verwenden zu wollen, wäre einerseits mit nur unbedeutender Ersparnis verbunden, anderseits aber doch nur ein gegen Solidität u. Wahrheit verstoßender Nothbehelf. [*Ms.*]

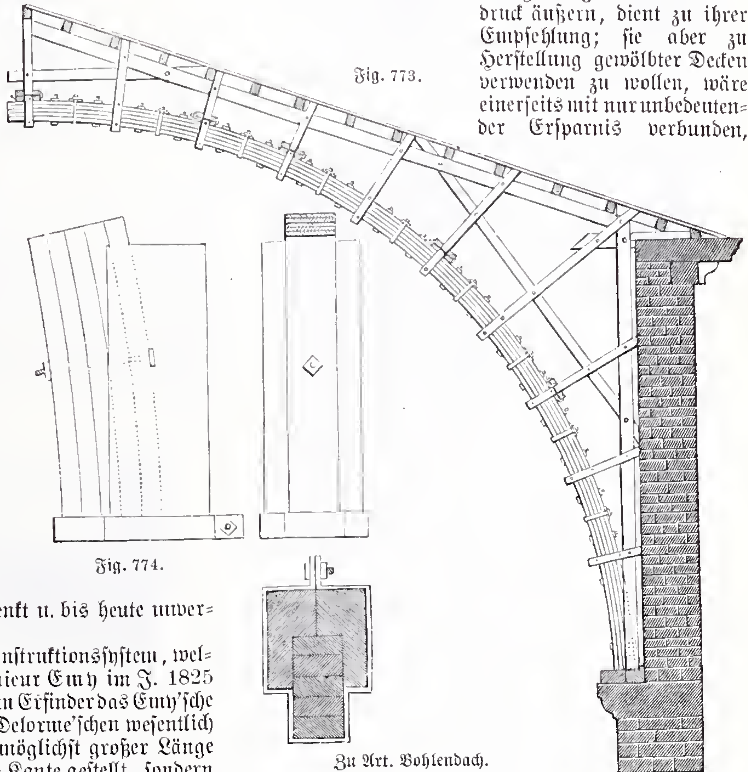

Fig. 773.

Fig. 774.

Zu Art. Bohlendach.

Bohlendecke, f., s. d. Art. Decke.

Bohlengesenke, n. (Bergb.), ein Gesenke, Schacht, deren Jöcher (s. Joch 3.), mit Bohlen ausgelegt sind, oder die mit Bohlenjochen (s. d.) ausgezimmert sind.

Bohlenholz, n., s. Bohlstamm.

Bohlenjoch, n. (Bergb.), der Rahmen, welcher die Zimmerung der Schächte bildet, wenn er nicht aus Balken, sondern aus Bohlen besteht.

Bohlensparren, m., s. Boblendach.

Bohlenwand, f., 1. s. v. w. Bohlwerk (s. d.). — 2. Um in holzreichen Gegenden, bei Totalausführung von Gebäuden in Holz, eine möglichst dichte Wand zu erhalten, wendet man die Bohlenwände an. Dabei werden in die senkrecht stehenden Säulen der abgebundenen Wand Nuthen gestoßen u. in diese Bohlen eingeschoben. Je nachdem man nun eine oder zwei solche Nuthen in die Säulen stößt, erhält man a) einfache Bohlenwand, Fig. 775 (dabei ist bei

a die Art, wie man schwächere Bohlen verwendet, angedeutet, bei b die Konstruktionsweise bei Verwendung stärkerer Bohlen; b) doppelte Bohlenwand, s. Fig. 776. Den Zwischenraum kann man leer lassen oder mit trockenem Sand rc. ausfüllen.

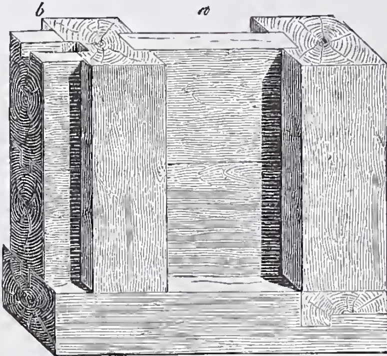
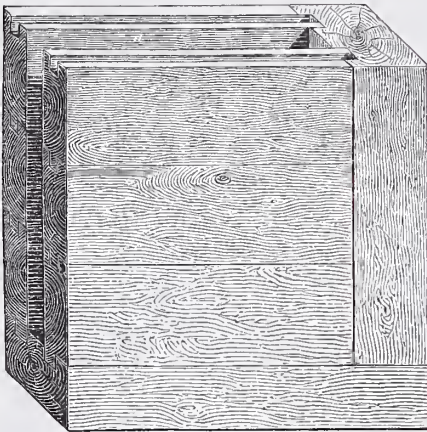


Fig. 775. Einfache Bohlenwand.


Fig. 776. Doppelte Bohlenwand.

Bohlstamm, m., 1. besser **Bohlenstamm**, auch **Bohlenholz, Blockbaum**, frz. pied m. de bois, tronc m. à sciage, engl. saw-log, plank-log, Baumstamm von 3—6 m. Länge u. 30—60 cm. Wipfelstärke, zum Aussägen in Bohlen geeignet. — 2. **Bohlstamm** oder **Rüststamm**, auch **Karrenholz**, nennt man junge, schnell aufgeschossene, daher im Verhältnis zur Länge schwache Nadelholzstämme, welche zu Rüststämmen, Leiterbäumen, Brückenbelegen, höchstens zu Mauerlatten verwendet werden. Meist sind sie 8—9,5 m. lang, unten 18—25 cm., oben 8—12 cm. stark.

Bohlwerk, n., **Bollwerk**, n., **Hölzung**, **Schälung**, f., frz. palée cloisonnée, f., engl. walling-timber, sheet-piling (Wasserb.), Uferbefestigung aus Pfählen und einer durch diese gehaltenen **Bohlwand, Bohlwerkswand, Schälungswand, Wasserwand, Vorsatz**, m., frz. cloison f. de palée, engl. pile-sheeting. Ein Bohlwerk, Fig. 777, besteht aus einzelnen, gehörig eingerammten, starken, durch einen Holm b verbundenen Pfählen a, hinter welche starke Bohlen d eingeschoben werden, u. dient als Surrogat der Futtermauern in steinarmen Gegenden, oder bei sumpfigem Grund zum Ankämpfen gegen den Erddruck eines Ufers rc. Zur größeren Sicherheit kann man auch das Bohlwerk durch auf den Holmen oder einen Riegel g aufgebolzte und hinten an Ankerpfähle f befestigte, möglichst lange Hölzer, Anker e, mit dem weiter entfernt davon stehenden festen Erdreich verankern. Vgl. auch d. Art. Bollwerk.

böhmisches Dach, f. Dachdeckung.

böhmisches Gewölbe, n., **böhmische Kappe**, f., **ungebrochene Kappe,** f., **Platzlgewölbe**, n., frz. voûte f. à nappe, nappe f. de voûte, voûte en cul de four, engl. surbased spherical vault; dasselbe unterscheidet sich von den Kappengewölben dadurch, daß die Zwischenräume zwischen den Gurtbogen mit flachen Kuppelgewölben über quadratischen oder rechteckigen Räumen überwölbt werden. Sie sind jedoch am besten in quadratischen Räumen anzuwenden. Ihre Form ist die eines an den Zipfeln aufgehängten Tuchs, in umgekehrter Form zwischen 4 Wände gespannt; vergl. d. Art. aulaea. Von der Kuppel im viereckigen Raum unterscheiden sie sich nur durch das flachere Bogensystem; man wölbt sie aus freier Hand; sie erhalten nämlich an allen Seiten Stirnseite, die Widerlagslinien gehen im Bogen, welcher Bogen sich aus dem Normalbogen bestimmt. Die Widerlager werden beim Mauern ausgespart oder in die Wand eingehauen, u. dann fängt man in allen vier Ecken zugleich an zu wölben, indem man parallel mit den Diagonalen Bögen zwischen die Widerlagsmauern einspannt; s. Fig. 778 u. 779.

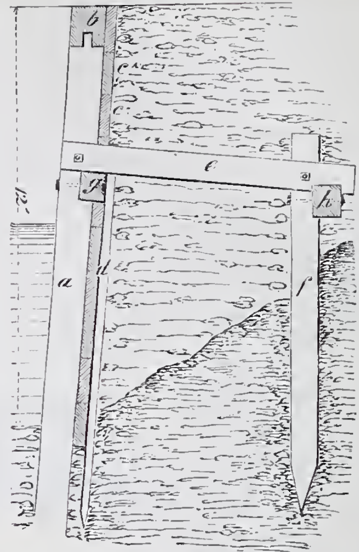
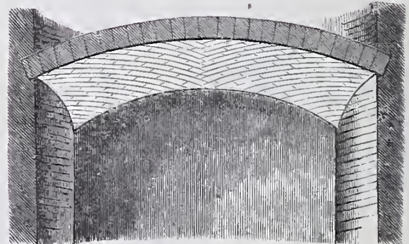
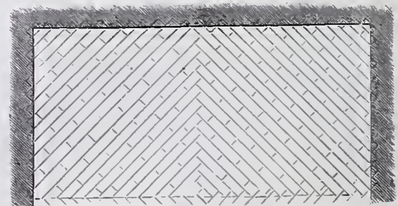


Fig. 777. Bohlwerk.

Fig. 778.




Fig. 779. Böhmisches Gewölbe.

Bohnaxt, f., s. v. w. Breitbeil.

bohnen (bonen, bahnen, bühnen), akt. Z., frz. cirer et frotter, engl. to rub with wax. Um hölzerne Fußböden

oder andere dgl. Gegenstände glatt zu machen, taucht man einen leinenen Lappen in Wachs, welches mit Baumöl od. Terpentinöl (4 Gewichtsth. Wachs auf 3 Gewichtsth. Terpentinöl) gekocht ist und dem nach dem Erkalten noch 2 Gewichtsth. Spiritus zugesetzt sind. Man reibt mit diesem Lappen den betr. Gegenstand bis zum Hängenbleiben des Wachses, welches man aber auch mit einem Pinsel auftragen kann. Bei Eichenholzfußböden wendet man meist gelbes Wachs an; weißes aber hält sich reinlicher und verändert auch die Farbe des Holzes weniger als das gelbe; s. auch d. Art. Bohnfarbe. Der zu bohnende Fußboden muß ganz rein u. trocken sein. Das Eindringen des Wachses kann man dadurch befördern, daß man die geriebenen Stellen mit einer **Bohnpfanne** überfährt, d. h. einer Pfanne voll glühender Kohlen, die auf einem schwachen Rähmchen steht u. einen hölzernen Stiel hat. Während der eine Arbeiter diese Pfanne handhabt, reibt der andere die soeben gewärmten Stellen, so lange das Wachs weich ist, mit dem wollenen Lappen. Dann kann die Bohnfarbe oder Bohnseife (s. d.) mit Borstwisch od. Pinsel aufgetragen werden, u. nun folgt das eigentliche B., meist mittels einer großen, nicht zu steifen Bürste, die am Boden eines mit einem Stiel versehenen u. durch Steine beschwerten Kastens angebracht ist, oder mittels zweier Bürsten, die der Arbeiter an die Füße schnallt; zuletzt überreibt man nochmals mit einem wollenen Tuch.

Bohnenbaum, m., **Hirschholder**, m., **Falscher Ebenholzbaum**, frz. aubier, m., albour, m., aubour, ébénier des Alpes, m., engl. bean-tree, foil-tree, lat. Cytisus laburnum, Goldregen, Fam. Hülsenfrüchtler, findet sich bes. schön in der Schweiz, Savoyen, Oesterreich und der Provence, ist aber meist strauchartig u. wird selten 13 cm. hoch. Das Holz hat schöne gelbe Farbe u. ist bei älteren Stämmen mit schwarzen Adern durchzogen; der Kern der alten Stämme ist schwarz, der der jüngeren aber gelblich. Das Holz ist ungemein hart u. nimmt Politur gut an; man fertigt daraus musikalische Instrumente und kleinere Sachen, die eine vorzügliche Festigkeit verlangen. [*Wf.*]

Bohnenstange, f., frz. rame, f., junger Kiefern- oder Fichtenstamm, 3—3,5 m. lang, 1—2 cm. Wipfelstärke.

Bohnerz, **Linsenerz**, frz. fer pisiforme, fer en grains, engl. pea-iron-ore, bone-ore, körniger Thoneisenstein, eine Abart des Brauneisensteins, besteht aus Eisenoxyd u. Wasser, mit mehr oder weniger beträchtlichem Antheil von Thon u. Kieselerde, kommt auf Lagern u. Spalten in verschiedenen Kalkformationen vor, und es werden bes. aus dem gemeinen Thoneisenstein in England große Massen Erz gewonnen. [*Wf.*]

Bohnfarbe, f., **Bohnseife**, f., **Bohnwachs**, n., **Polirwachs**, n., frz. cirage, m., pâte f. à vernir, pâte à cirer, encaustique, f., engl. polishing-wax, rubbing-wax, encaustic mixture. 1) 125 g. 5grädiges gelbes Wachs wird zerschnitten u. mit 33 g. Seife in 2 l. starker Seifensiederlauge unter stetem Umrühren so lange gekocht, bis die Flüssigkeit weißlich aussieht und 1 Finger breit eingekocht ist; in die abgekühlte Masse thut man eine Lösung von 70 g. Leim in 1 l. Wasser u. 4 g. Gummi-arabicum in $^1/_4$ l. Wasser, $^1/_8$ l. Spiritus u. 120 gr. Satinober od. die entsprechende Menge Goldocher, Orleans od. dergl., je nach der gewünschten Farbe. Statt Lauge u. Seife kann man auch 125 g. Soda nehmen. — 2) 500 g. Wachs wird mit $1^1/_2$ l. Regenwasser über gelindem Feuer geschmolzen, dann wird 25 g. Weinstein unter Umrühren zugesetzt. Kurz vor dem Gebrauch setzt man noch 9 g. arabisches Gummi u. 33 g. Zucker zu, sowie die betr. Farbe; dann verdünnt man die Mischung zur Konsistenz einer dünnen Leimfarbe. — 3) 2 kg. Seifensiederlauge, 500 g. gelbes Wachs, 125 g. Leim, 100 g. Weinstein, 66 g. Federweiß, 33 g. arabisches Gummi, 125 g. Goldocher, $^1/_2$ l. Spiritus. Der erhitzten Lauge wird zuerst der Weinstein, dann der Leim in Brocken zugesetzt. Nach geschehener Zertheilung folgt Federweiß, Gummi u. $^3/_4$ des Farbstoffes. Nachdem das Ganze $^1/_4$ Stunde gekocht hat, setzt man das Wachs in kleinen Stücken zu. Nachdem das Wachs zergangen ist, giebt man den übrigen Farbstoff bei. Nun läßt man das Ganze nochmals $^1/_4$ Stunde kochen und bis zur Lauwärme abkühlen und setzt den Spiritus zu. Die Fußböden, welche man mit dieser Farbe bohnen will, müssen zuvor mit Leimwasser getränkt werden; dann wird die Farbe mit dem Pinsel gleichmäßig warm aufgetragen u. nach dem Erkalten u. Erhärten mit einer Bürste glänzend gerieben. Das tägliche Abreiben erfolgt mit wollenen Lappen. Ist der Fußboden unansehnlich geworden, so wird er mit warmer Lauge abgewaschen u. frisch gebohnt. — 4) 500 g. Gelbholz wird in 3 l. Regenwasser eingeweicht, den Tag darauf durch ein Sieb gepreßt; in die Hälfte dieses Farbwassers thut man 200 g. gelbes Wachs in kleinen Stücken, kocht, setzt 100 g. Potasche zu und läßt erkalten. In der andern Hälfte des Farbwassers wird 250 g. Ocher aufgelöst u. erwärmt; dann vereinigt man beide Mischungen u. kocht sie unter fleißigem Umrühren, welches man auch während des Erkaltens fortsetzt. — 5) 2 l. Regenwasser wird zum Kochen gebracht, 50 g. Potasche und 500 g. gelbes Wachs zugesetzt. Nachdem dies zergangen ist und $^1/_4$ Stunde gekocht hat, rührt man 33 g. gelben Ocher zu. Eichenholz muß vor dem Aufbringen dieser Farbe, wenn keine Flecken entstehen sollen, mit Leimwasser oder hellem Leinölfirniß gerieben werden. [*Ms.*]

Bohrapparat, m., siehe Bohrgezähe, Bohrmaschine, Bohrzeug 2c.

Bohrarbeit, f. (Bergw.), frz. forage, m., sondage, m., engl. boring for experiment. Entgegen den Schürfarbeiten, die nur möglich sind, wenn ein Ausgehendes vorhanden ist u. sich überhaupt auf oder nahe unter der Oberfläche halten, dringen **Bohrarbeiten** in große Tiefen ein; über 600 m. Tiefe ist jetzt nichts Seltenes mehr. Sie sind unentbehrlich bei Bedeckung der Lagerstätten durch jüngere Formationen, überhaupt zu Aufschlüssen in der Tiefe; geben aber kein genaues Anhalten über Steigen, Fallen u. Mächtigkeit der Lagerstätte, u. lassen auch auf die Substanz nur Schlüsse zu, weil lediglich Bruchstücke zu Tage kommen. Indes hat man in neuerer Zeit durch das Kernbohren einem Theil dieser Mängel abzuhelfen gesucht. Man unterscheidet zwei Hauptverfahren: 1. B. mittels Gestänges, d. h. einer Verbindung von steifen Stangen, die sog. europäische Methode; 2. B. mittels eines Seiles, die sog. chinesische Methode; doch sind beide Methoden zweckmäßigerweise zu kombiniren. In Bezug darauf, wie die Instrumente das Gestein angreifen, unterscheidet man das drehende u. das stoßende Bohren. Das Seilbohren ist immer stoßend, das Gestängebohren stoßend u. drehend; ganz lockere und sehr weiche Massen, wie Sand u. Thon, erfordern das drehende Bohren; milde Gesteine, wie Schieferthon, Mergel, gestatten beide Arten; bei festen und sehr festen Gesteinen ist nur die stoßende anwendbar. Ueber das weitere Verfahren s. Beer, Erdbohrkunde, Prag 1858, u. Serlo, Bergbaukunde, Berlin 1869. [*Si.*]

Bohrbank, f., s. unter Bohrmaschine.

Bohrbogen, m., frz. archet, archelet, m., engl. drill-bow; s. unter d. Art. Bohrer.

Bohrbret, n., s. im Art. Bohrer.

Bohrbrunnen, m., 1. frz. puits m. foré, engl. bored well; s. im Art. Brunnen. — 2. s. Artesischer Brunnen.

Bohrdraube, f., s. im Art. Bohrer.

Bohreisen, n., **Bohrklinge**, **Bohrspitze**, f., **Beisel**, **Beissel**, 1. frz. mèche, f., trépan, m., engl. bore-bit, borer-bit, schneidende oder schraubende Klinge des Bohrers. — 2. frz. aiguille f. fer. m. à mine, engl. jumper, f., s. d. Art. Bergbohrer. — 3. frz. chevalet, m., banc m. à forer, engl. boring-block, boring-frame, s. v. w. Bohrgestell. — 4. frz. tige du foret, engl. boring-bar, s. v. w. Bohrstange.

Bohrer, m., 1. frz. foreur, m., perceur, m., engl. borer, Arbeiter, welcher bohrt. — 2. frz. perçoir, foret, m., engl. borer, Werkzeug zum Bohren, besteht aus dem Bohreisen (s. d. 1) u. einer Handhabe oder Handhabungsvorrichtung.

A. Bohren der Steine geschieht durch einen stählernen B. in Gestalt eines Meißels, wobei es nicht auf schnelle Bewegung des B.s ankommt, sondern auf einen stark anzuwendenden Druck; der B. ist oben etwas schmäler, um das Ausweichen des Bohrmehles zu bezwecken, jedoch hat er auch mitunter drei Zähne neben einander. Man unterscheidet beim Bohren behufs des Steinsprengens, frz. creuser le trou du pétard, engl. to form the blast-hole, Anfangsbohrer, Satzbohrer, Sprengbohrer und Abbohrer; beim sonstigen Steinbohren Bohrmeißel, Zahnbohrer, Kreuzbohrer, Kronbohrer 2c., s. d. einz. Art. sowie Art. Bohrkopf. Fig. 780 stellt einen Bohrmeißel dar, bei D in der Vorderansicht, bei E in der Seitenansicht, bei F in Ansicht auf die Schneide. Die Schneide o p und o s sollen einen stumpfen Winkel mit einander bilden; ihre Abschrägung muß nur gering sein; eine größere Schärfe der Schneide wird durch Aushohlungen an der Seitenfläche bei o x erzielt. Der Steinbohrer wird nach jedem Schlag, den man mit dem Bohrfäustel darauf gethan, etwas gedreht und so ein rundes Loch erzielt; ebenso durchbohrt man Mauern. Zum Bohren von größeren Löchern, von Röhren 2c. in Stein, hat man jetzt verschiedene Steinbohrmaschinen (s. d.). Zum Bohren in Erdreich u. Gestein bedient man sich der Berg- u. Erdbohrer (s. d.). Man benutzt auch dazu mit schwarzen Diamanten garnirte Bohrköpfe, d. h. man setzt schwarze Diamanten in das Ende eines durch Maschinenkraft betriebenen schmiedeeisernen Rohres ein, so daß beim Bohren eine ringförmige Kluft in das Gestein geschnitten wird und ein cylindrischer Kern stehen bleibt, den man nachträglich herausbricht, s. Bohrmaschine.

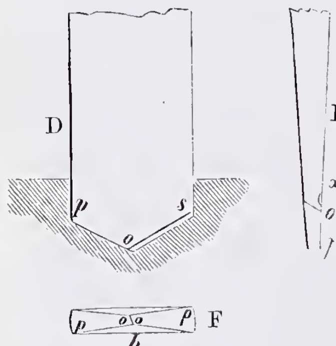


Fig. 780.

B. Beim Bohren in Holz können verschiedene Zwecke vorliegen, indem man entweder die Fasern des Holzes blos beiseite drängen will, um einem Nagel od. dgl. den Eintritt in das Holz zu erleichtern, ihn aber dann zwischen die wieder nach ihrer natürlichen Lage zurückstrebenden Fasern fest zu zwängen, oder man will ein Loch erhalten, welches offen bleiben soll; 1. in ersterem Fall bedient man sich des Massivbohrers, frz. perçoir, mèche pleine, engl. piercer, full auger, und zwar, wenn das Loch nicht sehr tief zu werden braucht oder das Holz weich genug ist, eines Spitzbohrers, frz. épinglette, f., engl. pointed bit, der eigentlich blos aus einer runden, mit Heft versehenen Nadel besteht, od. bei etwas härterem Holz einer **Bohrahle**, frz. égravoir, m., engl. awl, d. h. eines kantigen Spitzbohrers. Beide werden, unter abwechselndem Hin- und Herdrehen, in das Holz eingedrückt. Mit weniger Anstrengung erreicht man den Zweck durch den **Nagelbohrer**, frz. vrille, f., engl. gimlet, gimblet, welcher, an seinem Ende mit einer kurzen, kegelförmigen Holzschraube versehen, bei fortgesetzter Umdrehung sich in das Holz einschraubt (daher auch **Schraubenbohrer**, frz. perçoir à vis, f., engl. screw-auger gen.), die Fasern zurückdrängend, u. bei Rückwärtsdrehung sich ebenso wieder herausschraubt.

Bei kleinen Löchern und weichem Material wird der B. mit der Hand in Umdrehungen versetzt. Dies geschieht entweder direkt, mittels eines am andern Ende des B.s angebrachten Querheftes, **Bohrgriffes**, fr. manche m. à foret, engl. borer-handle, oder indirekt durch eine **Brustleier**, in welche der eigentliche **Bohrer**, das **Bohreisen** (s. d. 1) gesteckt wird, s. unten sub D. Außer der Umdrehung des B.s ist ein Druck auf denselben erforderlich, um in das Holz einzudringen. Bei den **Schraubenbohrern** (s. ob.), zu denen außer den verdrängenden Nagelbohrern auch die ausschneidenden Spitzbohrer, Spitzwinder 2c. gehören, wird dieser Druck, der mit der Hand auf das Bohrerheft oder mit der Brust gegen die Leier ausgeübt wird, dadurch unterstützt, ja auf ein Minimum beschränkt, daß sie am Ende ihre Klinge zu einer Zugspitze gestaltet, d. h. mit Schraubenwindungen versehen sind, welche sich bei der Umdrehung derselben in das Holz eindrängen. — 2. Will man jedoch ein offenbleibendes Bohrloch erreichen, so muß man Bohrspäne abschneiden und aus dem Bohrloch herausschaffen. Dazu ist nöthig, daß der B. das Loch rein ausschneidet und den abgetrennten Bohrspänen hinlänglichen Raum läßt, aus dem Holz herauszutreten, damit die Bohrspäne diesen Raum nicht verstopfen, keine Reibung u. Erhitzung des Bohreisens oder gar Aufhören der Bewegung, Sitzenbleiben, veranlassen. Der B. soll sich also nicht in das Holz einpressen, sondern das Holz, welches sich an der Stelle des Bohrlochs befindet, rein herausschneiden. Der hierzu geeignete B. heißt, weil er hohl bohrt, **Hohlbohrer**, frz. évidoir, engl. hollowing wimble; die meisten hierzu geeigneten B. sind aber auch nach ihrer Gestalt **Hohlbohrer**, tarière, mèche creuse, engl. shell-bit, gouge-bit, hollow-auger, indem ihr Schaft ausgehöhlt ist. Diese Aushöhlung hat entweder die Gestalt einer geraden Rinne od. einer spiralförmig sich windenden Höhlung. a) **Hohlbohrer mit geradem Kanal**, frz. évidoir à chenal droit, tarière droite, engl. quill-bit; dieser ist entweder aa) mit einer Holzschraube versehen und heißt dann hohler Schraubenbohrer, konischer Hohlbohrer, frz. tarière à vis, tarière conique, évidoir à vis conique, engl. taper-gouge-bit, oder bb) am Ende nischenartig geschlossen, **Löffelbohrer**, frz. mèche-cuiller, tarière à cuiller, engl. shell-auger, duck-nose-bit. Fig. 786 stellt eine Brustleier mit eingestecktem Löffelbohrer dar. Bei dem Löffelbohrer sind die Kanten des halbkreisförmigen Querschnitts zu Schneiden geformt, welche die Seitenflächen des Bohrlochs rein ausschneiden. cc) Löffelbohrer mit Zahn, frz. mèche-cuiller à dent, à nez, engl. nosed auger, nose-bit, slit-nose-bit; dieser hat an dem Löffel eine Art Zahn, engl. nose, welcher schräg steht, wie ein Schraubenflügel wirkt und die Späne im Grund des Loches aushebt. Diese B. haben den Nachtheil, daß, da sie in ihrer Mitte einer Spitze entbehren, man sie nicht leicht und genau auf einen gegebenen Punkt einsetzen kann; sie gleiten an den härteren Holzfasern aus und das Loch wird leicht neben dem bezeichneten Punkt gebohrt; dd) der Löffelbohrer mit Spitze, frz. mèche-cuiller à pointe, engl. shell-bit with point, vermeidet diesen Uebelstand u. giebt ein sehr reines Bohrloch. Der B. ist an seinem Ende mit einer konischen Zugspitze versehen, welche ein scharfes Schraubengewinde enthält; der darüber befindliche Theil ist auch konisch, nach einem Schraubengang gewunden, u. die Kanten der Schraube sind so scharf, daß sie die Umfangsfläche des Bohrlochs rein und glatt beschneiden. b) Hohlbohrer mit spiralförmig gewundener Höhlung, gewundener Hohlbohrer, frz. tarière torse, engl. twisted-auger; dieser kann sein aa) hohler Schraubenbohrer, **Spiralbohrer**, frz. tarière à filet, à vis (droite), engl. screw-auger, mit gleichmäßig weiter Hohlschraube. Als ganz vorzüglich zum Bohren genau cylindrischer glatter Löcher haben sich die sogenannten **amerikanischen Spiralbohrer** (Fig. 784) bewährt, mit denen man — bei guter Ausführung der Bohrer — Löcher von 1 — 45 mm. Durchmesser sehr gut bohren kann. Dergleichen B. sind nicht nur für Metall, sondern auch

für weiches u. hartes Holz brauchbar, und zwar sowohl zu Herstellung runder Löcher, als auch zu Ausarbeitung von länglichen Vertiefungen nach der Wirkungsweise der Langlochbohrmaschinen. bb) Schneckenbohrer, frz. tarière en hélice, engl. helicoidal auger, mit konischer Hohlschraube. cc) Spitzwinder, frz. tarière à vis conique, engl. taper-auger, s. Fig. 781. c) Hohlbohrer im ersten Sinn des Worts, obgleich nicht im zweiten Sinn, ist der **Centrumbohrer**, frz. mèche à mouche, à têtine, mèche anglaise, à trois pointes, coupe-cercle, engl. centerbit, auch **Schemelbohrer, Bankbohrer, Zapfenbohrer, Doppelbohrer**, nach den Zwecken gen., denen er dient, ist sehr geeignet, glatte, reine Löcher von bestimmter Tiefe genau an eine gegebene Stelle zu bohren. aa) Englischer Centrumbohrer, Fig. 782. Mit dem oberen verjüngt zulaufenden Theil a wird derselbe in die Brustleier gesteckt und befestigt. Die Spitze d, frz. têtine, wird genau in den Mittelpunkt des zu bohrenden Loches eingesetzt; dieselbe hat entweder einen vierseitigen oder dreiseitigen Querschnitt, oder sie bildet eine Schraube (Zugspitze). Der Schneidezahn c, frz. mouche, steht vor der Schaufel b etwas vor, so daß bei Umdrehung des B.s er zuerst die Holzfasern nach einer Kreislinie durchschneidet, worauf dann die Schaufel b die losgetrennten Holzfasern aushebt. bb) Bei dem sogen. deutschen Centrumbohrer befinden sich beiderseits Schaufeln, und es fehlt die Spitze c; solche B. schneiden aber nicht so rein. cc) Universal-Centrumbohrer, frz. mèche à têtine universelle, engl. expanding centre-bit, ist verstellbar u. kann für verschiedene Lochdurchmesser angewendet werden, Fig. 783. Der Theil a, welcher in die Bohrwinde eingesteckt wird, ist unten etwas umgebogen u. enthält die Centrumspitze d. Der bewegliche Theil b ist oben um einen Stift drehbar, enthält die durchgehende Schaufel mit daran befindlichem Vorschneidezahn c u. kann durch eine Schraube in verschiedenen Stellungen auf dem Theil a festgehalten werden. Neuerdings hat man noch viele Verbesserungen an diesem Centrumbohrer angebracht, z. B. dd) den Schaft a in ähnlicher Weise gewunden wie am Spitzwinder, um die Späne besser herauszubringen, wodurch der Centrumbohrer zum wirklichen Hohlbohrer wird.

Fig. 781.

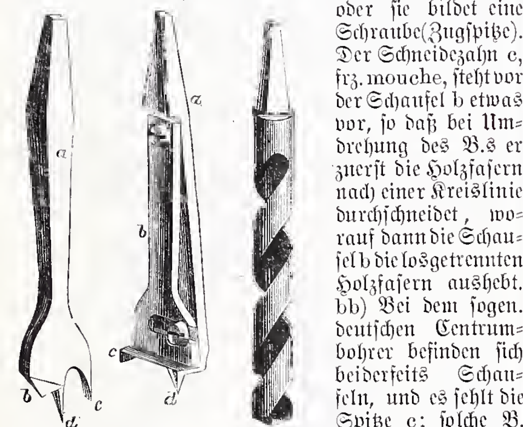


Fig. 782. Fig. 783. Fig. 784.

Das Bohren hölzerner Röhren geschieht, indem man den zu bohrenden Stamm mit dem einen Ende auf einen nicht zu hohen Klotz oder Bock, den **Bohrbock**, mit Keilen u. Klammern vollkommen festlegt, worauf der B. aufgesetzt wird u. durch ein dazu gehöriges Gestell, **Bohrgestell**, genau die Lage der Baumachse erhält. Da man nicht gleich die ganze Weite des Loches ausbohren kann, fängt man mit einem schwachen Hohlbohrer an, worauf nach u. nach immer stärkere Löffelbohrer zu vollständiger Ausbohrung der Röhre angewendet werden.

C. Das Bohren in Metall wird in zweierlei Weise ausgeführt, indem man entweder aus dem Vollen bohrt, das Metall zu Bildung einer Höhlung od. eines Loches herausarbeitet (vollbohrt od. schlechtweg bohrt, frz. forer, engl. to bore), od. indem man eine bereits im Arbeitsstück vorhandene Höhlung nacharbeitet, um derselben glatte Innenflächen u. eine genaue cylindrische Form zu geben (ausbohrt, frz. aléser, engl. to bore-up). Hiernach bestimmt sich die Form der Bohrwerkzeuge. Kleine Löcher, wie solche bei der Schlosserarbeit vorkommen, werden fast nur durch „Vollbohren" hergestellt. G und H. Fig. 785, zeigen gewöhnliche Bohrer; I ist ein Centrumbohrer; L Versenkbohrer; L giebt einen halbrunden u. runden Versenker; M Zapfenbohrer; N Zapfenbohrer für versenkte konische Löcher.

D. Handhabungsvorrichtung. Indem die **Bohrmaschinen** in einem besonderen Artikel besprochen werden, führen wir hier nur eine Anzahl der gewöhnlichsten Bohrwerkzeuge u. einfacheren Vorrichtungen vor, wie solche im Kleinbetrieb üblich sind. 1. **Brustleier, Bohrwinde, Bohrdraube Faustleier**, f., frz. drille m. (f.) à arçon, engl. brace, crank-brace, hand-brace, Fig. 786; a ist der Kloben od. das Klemmfutter, auch **Bohrkopf** gen., b die Bohrklinge, c ist der Bohrbügel, frz. arçon, fût, m., engl. brace; d der Wirbel, auch, wenn er größer ist, Bohrbret, Brustbret, Brustscheibe, frz. conscience, palette, f., plastron, m., engl. breast-plate. Das Loch a, worein die B. gesteckt werden, ist gewöhnlich von der Form eines Rechtecks, besser ist es quadratisch und nach oben verjüngt. Durch eine Schraube wird der B. festgestellt. Unzweckmäßig ist es, wenn die Leier ein rundes konisches Loch enthält, worein das entsprechend geformte Bohrerende gut paßt. Die Schraube ist dann zwar überflüssig, der B. steckt sich selbst fest, aber er dreht sich nicht immer gleichmäßig mit der Leier um. Noch unzweckmäßiger ist es, den B.n Holzhefte mit Holzfedern zu geben, welche durch das quadratische Loch der Leier gesteckt werden. Die komplizirten amerikanischen Klemmfutter sind sämtlich eben wegen ihrer Komplizirtheit in gewöhnlichen Werkstätten, bes. aber im Freien nicht zu brauchen, sondern nur da, wo die Arbeitstheilung so weit getrieben werden kann

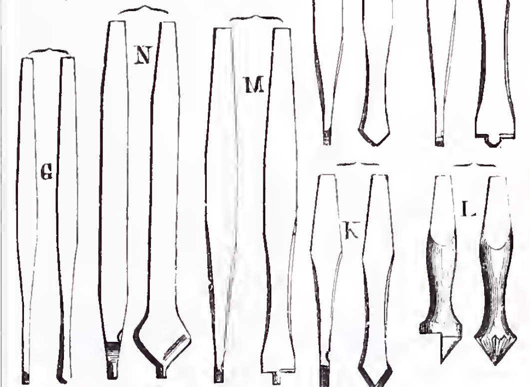


Fig. 785.

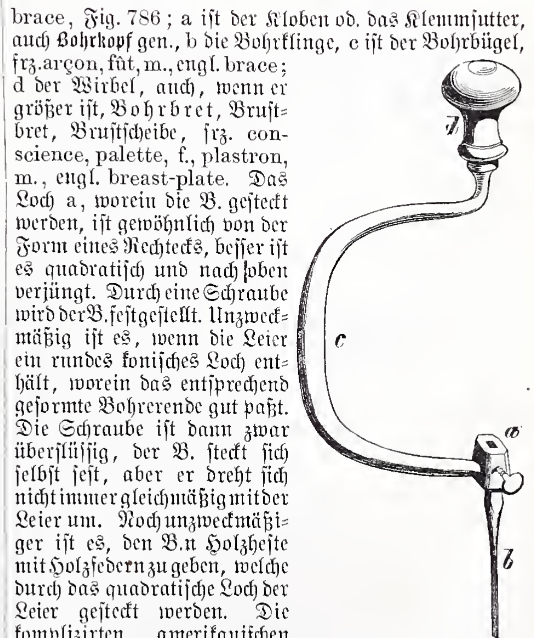


Fig. 786.

daß ein u. derselbe Mann immer u. nur bohrt. — 2. **Bogenbohrer, Bogendrelle, Bohrdrille, Drillbohrer, Drehbohrer, Drollbohrer**, frz. drille, m. (f.), engl. drill, drillborer. Der **Bohrbogen** od. **Fiedelbogen**, m., **Drillbogen, Drehbogen, Treibebogen**, frz. archet, archelet, engl. drill-bow, Fig, 787 A, in $^1/_5$ der natürlichen Größe dargestellt, dient dazu, die sog. **Bohrrolle** od. **Bohrerrolle**, frz. bobine od. boîte à foret, engl. drill-box, drill-stock, des Drillbohrers c u. somit den in dieselbe eingesetzten eigentlichen B. in rasche Umdrehung zu versetzen. Der Bogen besteht aus der Stahlklinge a, welche mit dem Heft b versehen und mit der Darmsaite c bespannt ist. Um die Saite anzuspannen, ist mit dem Heft eine Spannvorrichtung verbunden. Die Saite geht durch die an das Stück d angenietete Hülse e und wickelt sich um das Heft b, an welchem sie unten mittels eines Stiftes befestigt ist. Die Zwinge d ist an ihrem oberen Ende mit schräg abgefeilten Zähnen versehen, in welche ein an die Stahlklinge a genietetes Federchen eingreift. Hiernach kann man das Heft mit der Zwinge von der Rechten nach der Linken umdrehen, wobei sich der schräg gefeilte Zahn des Federchens aus den schrägen Zähnen der Hülse aushebt; dagegen ist eine Umdrehung von der Linken nach der Rechten nicht zulässig, es sei denn, daß man das Federchen aushebt. Bei der Umdrehung des Griffes von der Rechten zur Linken wickelt sich die Saite um den Griff und wird somit angespannt. An dem hölzernen Schild der **Bohrrolle**, an dem **Bohrbret, Brustbret, Drillbret, Brustplatte**, frz. palette, conscience, f., plastron, m. du drille, engl. breast-plate, a in Fig. 787 C, ist ein Bügel mit einer Hülse angeschraubt; die Rolle b ist auf ihre Spindel befestigt. In die Spindel c, **Bohrspindel, Bohrstange, Bohrwelle**, frz. arbre, fût m. du drille, engl. boring-bar, cutter-bar, ist das Bohreisen d eingesetzt. Das Instrument wird gewöhnlich in horizontaler Lage benutzt; nachdem man um die Rolle b die Saite des oben beschriebenen Fiedelbogens geschlungen, setzt man den Bogen d an, drückt mit der Brust gegen den Schild a und fährt mit dem Fiedelbogen hin u. her; hierdurch wird die Rolle b samt dem B. d in rasche, vor- und rückwärts gehende Umdrehungen gesetzt, u. der B. dringt in das Metall ein. Ein anderer, einfacherer Drillbohrer, die sog. **Rennspindel**, frz. trépan, drille, engl. upright-drill, pump-drill, die ebenfalls durch den Bohrbogen A bewegt wird, ist in Fig. 787 B dargestellt. Der untere Theil der Spindel c ist geschlitzt, er nimmt in einer entsprechenden Furche den viereckigen Theil des B.s d auf und wird mittels einer Schraube zusammengeklemmt. — 3. Zum Bohren kleiner Löcher kann man auch, anstatt der Fiedelbogenvorrichtung, den in Fig. 788 in $^1/_5$ der natürlichen Größe dargestellten **Drillbohrer mit schraubenförmiger Spindel, archimedischen Druckbohrer**, frz. foret à vis d'Archimède, engl. Archimedian drill, screw-drill, anwenden. In einer eingesetzten Metallhülse des hölzernen Griffes ist eine schraubenartige Spindel (Triebstahl-Spindel) a so befestigt, daß sie sich frei umdrehen läßt; sie trägt an ihrem andern Ende eine Hülse, in welche der B. d eingesteckt wird. Die Bewegung geschieht mittels Auf- u. Niederbewegen der Mutter c, welche an dem Handgriff b befestigt ist und wodurch eine rasche Umdrehung des B.s, abwechselnd nach vor- u. rückwärts, erzeugt wird. — 4. Die **Bohrratsche, Bohrknarre, Ratsche, Rätsche**, f., **Ratschbohrer**, m., frz. perçoir à rochet, cliquet à percer, touret m. à rochet, raquette f. perceuse, engl. rack-drill, ratchet-drill, ratchet-brace, racket-brace, cat-rake, wird besonders dann angewendet, wenn Löcher an einer schwer zugängigen Stelle zu bohren sind, und man kann mit derselben Löcher von 2—3 cm. Durchmesser noch bequem bohren; sie ist in Fig. 789 in $^1/_5$ der natürlichen Größe dargestellt, A im Aufriß u. B im Grundriß. a ist ein Cylinder, auf welchem das Sperrad b festsitzt; eine Gabel c, welche aus den beiden Platten c u. e besteht, umfaßt denselben lose. In der Gabel ist ein Sperrkegel für das Sperrrad, frz. rochet, engl. ratchet, racket, angebracht, worauf eine Feder wirkt. Der Handgriff g bildet mit c ein Stück. In den Cylinder a ist unten der B. d eingesetzt, oben dringt die Schraube f in ihn. Die Spitze der Schraube f stützt sich beim Gebrauch des Werkzeugs gegen einen festen Gegenstand. Nach Maßgabe des Eindringens des B.s wird die Schraube f nach und nach gedreht, wodurch ein beständiger Druck auf den B. entsteht. Der B. dreht sich nur in einerlei Richtung, obgleich der Griff g durch die Hand hin u. her bewegt wird;

Fig. 787.

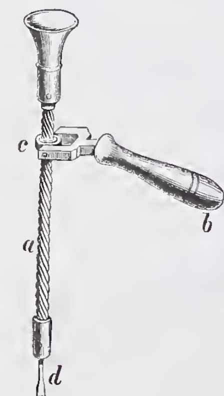


Fig. 788.

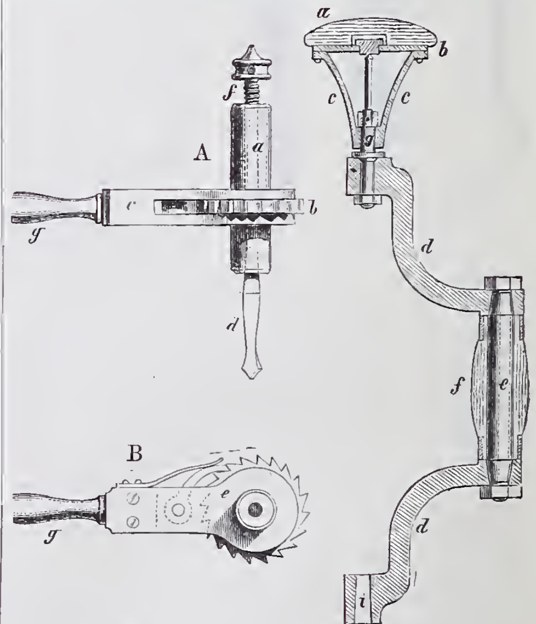


Fig. 789. Fig. 790.
Zu Art. Bohrer.

bei der Rückwärtsbewegung gleitet nämlich der Sperrkegel über die Zähne des Sperrrades hinweg, bei der Vorwärtsbewegung hingegen greift derselbe ein u. ertheilt dadurch dem Cylinder a u. B. d die entsprechende Umdrehung. — 5. Verbesserte **Brustleier**. Fig. 790 giebt den Durchschnitt einer solchen in $1/_5$ der natürlichen Größe. Die beiden Stücke d d sind durch den Stift e, welcher von der hölzernen Hülse f umgeben ist, verbunden. Der Knopf dieser Kurbel ist ähnlich eingerichtet wie derjenige der Bohrrolle. a ist die Holzscheibe, welche beim Gebrauch gegen die Brust gesetzt wird, b eine eiserne Platte, c c ein Bügel, durch dessen Hülse der Stift g geht; i ist das viereckige Loch, in welches der B. eingesetzt wird. Die Drehung der Brustleier geht nur langsam von statten, circa 30 Umgänge per Minute. Die amerikanischen Brustleiern mit doppeltem Gesperre, welche so zu einer Bohrratsche werden, sind für den Baubetrieb nicht zu brauchen, sondern nur in Werkstätten, ebenso die Bohrspindeln mit Universalgelenk, womit man gleichsam „um die Ecke" bohren kann. — 6. **Bohrgestell**, n. **Bohrbügel**, m., frz. chevalet m. à forer, banc m. à forer, engl. bore-frame, fälschlich auch Bohrmaschine gen., Gestell, in welches eine Bohrkurbel eingesetzt u. mit beiden Händen bewegt werden kann. Dient zum Bohren größerer Löcher, wo der Druck, welchen man mit der Brust auf die Brustleier dauernd ausüben kann, nicht mehr ausreicht.

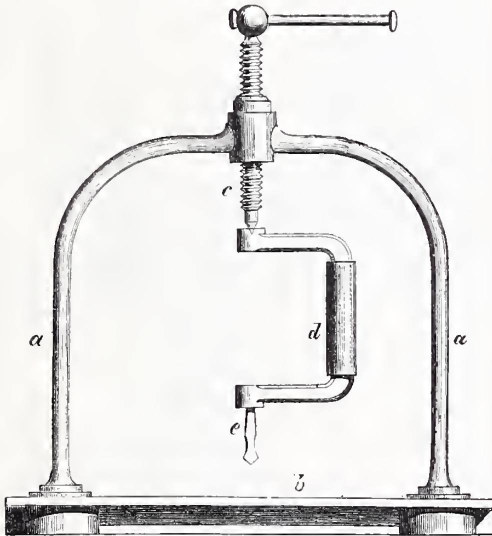


Fig. 791. Zu Art. Bohrer.

In Fig. 791 ist ein zweiarmiger Bohrbügel in $1/_{10}$ der natürlichen Größe dargestellt. Häufig werden auch nur einarmige Bügel, **Bohrgalgen**, frz. potence à forer, angewendet. In unserer Figur ist der schmiedeeiserne Bügel a in dem Gußstück b befestigt; auf letzteres werden die zu durchbohrenden Gegenstände gelegt. Die Bohrkurbel d wird oben in die Druckschraube c eingesetzt u. trägt unten den B. e. In dem Mäß, als die Bohrung fortschreitet, wird die Druckschraube c angezogen, wodurch stets der nöthige Druck auf den B. ausgeübt wird. — 7. Außer mit den genannten Werkzeugen kann man Löcher auch auf der Drehbank (s. d.) bohren, wobei entweder der B. oder das Arbeitsstück mit der Drehbankspindel verbunden und zur rotirenden Bewegung veranlaßt werden kann, während im ersteren Fall das Arbeitsstück, im zweiten Fall der B. mit einem gewissen Druck gegen die Spindel geführt wird. Mehr s. in d. Art. Bergbohrer, Erdbohrer, Nagelbohrer ꝛc., sowie in den hier folgenden Artikeln. [*Schw.*]

Bohrfäustel, m., **Bergschlägel**, frz. massette f. du foreur, engl. borer's mallet, eiserner Hammer, womit der Steinarbeiter, Steinbrecher ꝛc. auf den Kopf des Bohrers schlägt; man hat deren kleinere, mit einer Hand zu führende, u. größere mit langen Stielen, welche mit beiden Händen regiert werden; s. d. Art. Bergeisen, Fig. 529.

Bohrführer, m. (Steinarb.), 1. frz. guide-foret, Werkzeug zum Treiben des Bohrers. — 2. Arbeiter, welche die Löcher zum Sprengen der Gesteine in die Felsen hauen.

Bohrgeräth, n., **Bohrinstrument**, n., **Bohrzeug**, n., **Bohrapparat**, m., frz. appareil oder outil m. de sondage, engl. boring-instrument, boring-apparatus for experiment, die Gesamtheit der Vorrichtungen zu Vornahme von Bodenuntersuchung durch Bohren; s. in d. Art. Erdbohrer und Bergbohrer.

Bohrgerüst, n., **Bohrgestell**, n., frz. chevalet m. à forer, engl. bore-frame, ist der solide, massive Theil einer Bohrmaschine, an welchem die beweglichen Maschinentheile befestigt sind; es sei stets so beschaffen, daß die Bohrspindel um eine bestimmte Länge vor dem Hauptständer vorspringt, damit Arbeitsstücke von verschiedener Breite unter die Spindel gebracht werden können. Bei den Krahnbohrmaschinen hat das B. eine besondere Einrichtung. Mehr s. in d. Art. Bohrmaschine und Krahnbohrmaschine sowie Bohrer D. 6.

Bohrgestänge, n., Gesamtheit der Bohrstangen (s. d.), an welchen unten der Bohrer befestigt ist. Es wird um $0,_{30}$ bis 1 m. gehoben u. dann fallen gelassen, damit der Bohrer in das Gestein eindringe.

Bohrgezähe, n., frz. outillage m. du foreur, outils m. pl. de pétardement, engl. boring-implements, boring-tools, pl. (Steinbr.); Gesamtheit der Werkzeuge zum Bohren der Steine. Man rechnet dazu die Bohrer, Bohrfäustel und Bohrkrätzer.

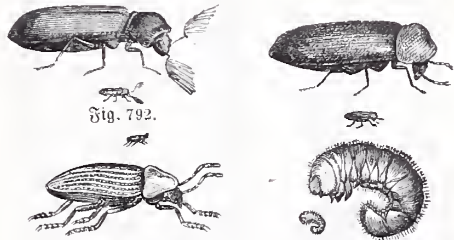


Fig. 792. Fig. 793. Fig. 794.
Zu Art. Bohrkäfer.

Bohrkäfer, m., lat. ptinioidea, auch **Pochkäfer**, **Klopfkäfer** gen. Diese in mehreren Gattungen vorkommenden sehr kleinen Käfer legen ihre Eier in altes oder auch frisch geschlagenes Holz; die daraus entstehenden Larven bohren sich ins Holzwerk ein und durchfressen dasselbe nach allen Richtungen; der Käfer läßt beim Herausbohren einen pickenden Ton hören, was Veranlassung zu manchem Aberglauben gab. Der Schaden, den diese Käfer im Holzwerk der Gebäude sowie auch in Möbeln anrichten, ist mitunter sehr bedeutend, bes. wo sie in größerer Menge vorkommen. Der **Kammbohrer**, **Buchenbohrer** (Ptilinus pectinicornis), Fig. 792 in vergrößertem Mäßstab und in natürlicher Größe (4 mm. lang) dargestellt, liebt festes Nutzholz: Eichen, Nußbaum, Ahorn. Der **Nagebohrer**, **Werkholznagekäfer** (Anobium striatum), Fig. 793, greift jede Holzart an und ist der Hauptzerstörer der Möbel, Balken, Holzschnitzereien. Häufiges Reinigen, Firnissen, Bestreichen mit Vitriollösung und Sublimat werden als Schutzmittel empfohlen. Als Erzeuger des Pickens wird vorzüglich der **Trotzkopf** (Anobium pertinax, Todtenuhr), Fig. 794 als Käfer und Larve dargestellt, namhaft gemacht. Der **gemeine Bohrkäfer** od. **Kräuterdieb** (Ptinus fur) findet sich häufig in Wohnungen als Holzzerstörer. Man kann ihn durch feuchte Leinwand od. Pflanzenstengel wegfangen, die man abends in die Zimmer legt u. früh absucht.

Bohrklippe, f., **Bohrzange,** f., Zange, womit man zerbrochene Bohrer aus dem Bohrloch hebt; s. Bergbohrer und Erdbohrer.

Bohrkrätzer, m., **Glückshaken,** m., frz. curette, f., engl. scraper, Eisen zum Reinigen des Bohrlochs; beim Bergbohrer und Erdbohrer (s. d.).

Bohrknarre, f., s. v. w. Ratschbohrer, s. in d. Art. Bohrer D. 4.

Bohrkopf, m., 1. s. v. w. Bohrschneide, Bohrklinge, Bohreisen. Außer den in den Art. Bohrer u. Bergbohrer bereits abgebildeten geben wir hier noch in Fig. 795 bis 799 einige Bohrklingen, und zwar in Fig. 795 einen Schraubenbohrer für weichen Boden, Sand, Lehm 2c., in Fig. 796 einen geraden, aber etwas konischen Hohlbohrer mit Zuspitzung, und in Fig. 797 einen Löffelbohrer, engl. duck-nose-bit, beide ebenfalls für weiche Massen, in Fig. 798 einen Kronbohrer neuerer Form u. in Fig. 799 einen verbesserten Meißelbohrer für hartes Gestein. — 2. frz. manchon, m., porte-lame, m., engl. chuck, cutter-head, cutter-block, boring-head, kropfförmige Verdickung der Bohrstange, um das Bohreisen darin zu befestigen. — 3. Auch **Bohrscheibe** genannt, frz. chariot m. d'alésoir, engl. boring-block, ähnliche Verdickung an den Röhrenbohrmaschinen.

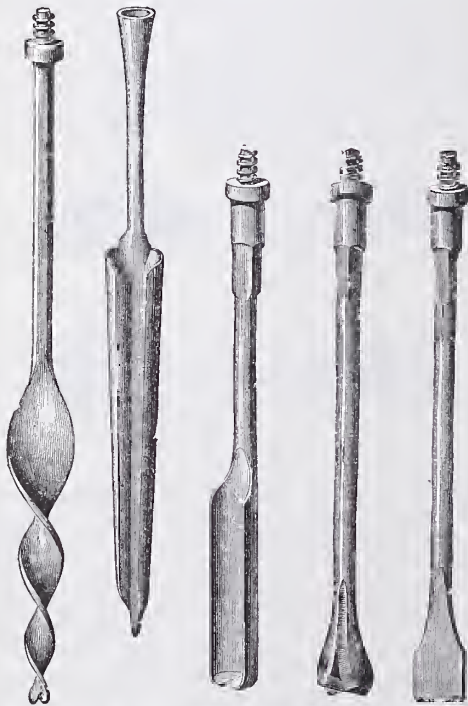


Fig. 795. Fig. 796. Fig. 797. Fig. 798. Fig. 799.
Zu Art. Bohrkopf.

Bohrkrückel, m., **Krückelstück,** n., frz. manivelle, f., engl. brace-head, Hebel zum Drehen des Bohrgestänges (s. d.).

Bohrkurbel, f., frz. fût, m. engl. crank-brace, brace, Kurbel der Brustleier u. ähnl. Bohrer; s. C in Fig. 779 u. D in Fig. 790 im Art. Bohrer.

Bohrlappen, m. (Steinsprengen), Lappen, mit welchem ein Bohrloch vor dem Laden und nach dem Herausnehmen des Bohrmehls ausgetrocknet wird.

Bohrloch, n., 1. auch **Bohrung, Seele** 2c. genannt, frz. vide, m., creux, m., âme, f., engl. bore, hole, durch Bohren hergestellte Höhlung in Stein, Metall und Holz (auger-hole). — 2. frz. trou m. de mine, trou de pétard, fourneau m. de mine, engl. bore-hole for blasting, blast-hole, Sprengbohrloch; gebohrte Höhlung behufs des Steinsprengens. Die Bohrlöcher werden nach dem Bohren mittels des Bohrlöffels vom Bohrmehl entleert, dann mittels des Bohrlappens getrocknet, und dann folgt das Besetzen des Bohrlochs, frz. charger, bourrer le trou, engl. to tamp, to stem, mittels des Besatzes, dann aber das Schießen, auch Wegthun des Bohrlochs genannt, frz. tirer le trou, engl. to shoot (shutt), to blast; s. d. Art. Sprengarbeit. — 3. Die Bohrlöcher für Tiefbohrung müssen bei ungleichmäßigen od. rauheren Bodengattungen verrohrt, d. h. mit eisernen Rohren ausgefüttert werden. Unverrohrte Stellen fallen sonst manchmal nach und verstopfen sich.

Bohrlöffel, m., 1. frz. mèche f. à cuiller, engl. quill-bit, hollow-bit, Bohrklinge eines Löffelbohrers, s. Fig. 797. — 2. frz. tarière à clapet (renctoyeux), engl. sludger, hollow-rod, Blechcylinder, welche von Zeit zu Zeit an das untere Ende des Bohrgestänges eines Erdbohrers, Bergbohrers 2c. angeschraubt werden, um das Bohrmehl heraufzuholen, welches beim Umdrehen und Eindrücken des Cylinders durch ein am Boden des Cylinders angebrachtes, nach innen sich öffnendes Ventil in den Löffel eintritt; beim Heraufziehen schließt sich das Ventil u. hindert das Herausfallen des Bohrmehls. Fig. 800 zeigt einen B. mit Kugelventil, frz. tarière à boulet, engl. sludger with ball-valve, bei welchem die Ventilöffnung a c durch eine Kugel b geschlossen wird.

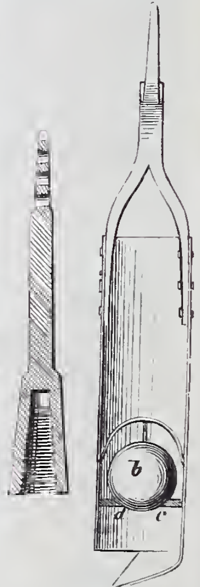


Fig. 800.
Zu Art. Bohrlöffel.

Bohrmaschine, f., frz. machine f. à percer, forerie, f., engl. drilling-engine, boring-machine, zum Bohren von Holz, Metall, Stein 2c. Im ersteren Fall sind diese Maschinen gewöhnlich mit Vorrichtungen zu anderen Arbeitszwecken kombinirt und bilden dann die sogen. Tischlereimaschinen (s. d.); die Metallbohrmaschinen bilden dagegen fast stets selbständige Maschinen u. sind zu hoher Vollkommenheit in ihrer Konstruktion gelangt. Man unterscheidet davon vier Hauptarten: die **Vertikalbohrmaschine**, forerie verticale, die **Horizontalbohrmaschine**, forerie horizontale, die **Langlochbohrmaschine**, machine à tarière, u. die **Cylinderbohrmaschine**, frz. alésoir, machine à aléser. Bezüglich der Bewegungsweise haben fast alle B.n (mit Ausnahme einiger Spezialkonstruktionen) das gemein, daß das Arbeitsstück festliegt u. das Werkzeug (der Bohrer, Bohrzahn, Bohrkopf) sowohl die drehende wie die vorschiebende Bewegung erleidet. Die Vertikalbohrmaschinen sind die am häufigsten angewendeten; sie dienen bes. zum Vollbohren, d. i. zum direkten Bohren runder Löcher. Die Haupttheile einer solchen Maschine sind: das Bohrgerüst, Gestell oder Ständer, die Bohrspindel mit Antrieb, der Nachstellmechanismus und der Bohrtisch. Nach der sehr verschiedenen Anordnung unterscheidet man Wandbohrmaschinen, freistehende Bohrmaschinen, Radialbohrmaschinen u. s. w. Fig. 801 zeigt eine kleine Handbohrmaschine, welche frei hingestellt oder auch mit ihrer Fußplatte a auf die Werkbank festgeschraubt werden kann. Die Bohrspindel c wird bei Umdrehung des Schwungrades g durch die Handkurbel i mittels konischer Triebrädchen h h in Rotation versetzt. Die Druckschraube e kann mittels der Kurbel k gedreht und so die Bohrspindel mit dem Bohrer in vertikaler Richtung gegen das zu bohrende Arbeitsstück vorgeschoben od. der Bohrer aus dem gebohrten Loch zurückgezogen werden.

Bei größeren, durch Elementarkraft bewegten B.n wird der Vorschub des Bohrers meist automatisch durch die Maschine selbst verrichtet. Damit sich die Spindel drehen kann, ohne daß sich die Druckscheibe mitdreht, sind beide Theile mit nuthenförmigen Eindrehungen versehen, über welche ein aus zwei Theilen bestehender und zum Eingriff in die Nuthen mit Rändern versehener Ring gelegt wird; ein zweiter glatter, aus dem Ganzen gearbeiteter Ring wird über die beiden Hälften des ersterwähnten Ringes geschoben, damit dieselben zusammengehalten werden.

Fig. 802 ist die Ansicht einer Nasmyth'schen Bohrmaschine, wobei a das gußeiserne Bohrgerüst ist, an welchem die beweglichen Maschinentheile befestigt sind. Vermittels der Riemenscheiben b steht die ganze Bohrmaschine mit der Transmissionswelle, welche die gesamte Kraft der Fabrik aus dem Maschinenhaus zu den einzelnen Maschinen überträgt, in Verbindung; die eine der Rollen von b ist fest, während die andere lose ist, um auch die Bewegung abstellen zu können. c c sind Stufenscheiben, wodurch eine größere oder geringere Geschwindigkeit in

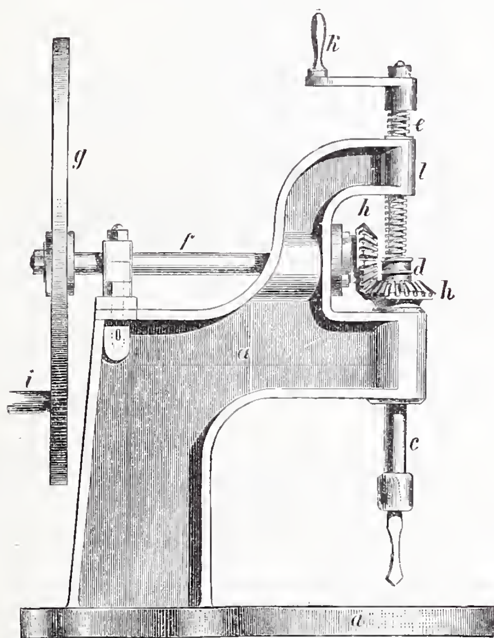


Fig. 801.

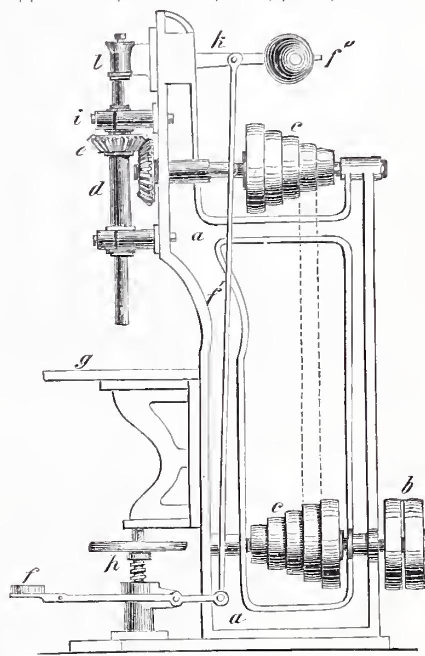


Fig. 802.

der Bewegung des Bohrers erzielt werden kann. Die Achse der oberen Stufenscheibe dreht, mit Hülfe des konischen Getriebes, das Rad e, durch welches die Bohrspindel d sich gleichfalls mit dreht. Das Rad e ist indessen nicht fest mit der Spindel d verbunden, sondern d läßt sich darin vertikal verschieben, damit der Bohrer nach und nach tiefer eingreifen kann; deshalb ist e mittels eines halsförmigen Ansatzes in dem oberen Lager i aufgehängt; durch den Tritt f mit der Zugstange f' läßt sich nun der Kopf l der Spindel und somit diese selbst, da sie durch Nuthe und Feder vertikal verschiebbar ist, herabdrücken. Durch das Gewicht f'' wird die Spindel wieder in die Höhe gehoben, wenn der Arbeiter den Fuß vom Tritt f wieder wegnimmt. g ist der Bohrtisch, der mit dem Bohrgerüst a durch eine schwalbenschwanzförmige Nuthe zusammenhängt und sich vermittels der Schraube h und eines Greifrädchens vertikal verschieben läßt. Diejenigen B.n, welche sich an dem festen Ständer hin und her schieben lassen, heißen Krahnbohrmaschinen (s. d.). Die Maschinen zum Bohren in Stein, die in der Baukunst eine wichtige Rolle spielen, s. unter Steinbohrmaschine. Ueber die Abbohrmaschinen, zum Abbohren von tiefen Löchern im Erdboden, s. unter d. Art. Bergbohrer, Erdbohrer 2c. [*Schw.*]

Bohrmehl, n., **Bohrschmand**, m., frz. poussière f. de foret, engl. stone-dust, bore-dust; so heißen die durch den Erdbohrer od. Steinbohrer im Bohrloch losgetrennten Theilchen. Dieselben werden mit dem Bohrkrätzer, bei tieferen Löchern jedoch mit dem Bohrlöffel herausgeholt; s. die betr. Art.

Bohrmine, f., frz. mine f. à aiguillette, engl. bored mine, s. d. Art. Mine.

Bohrnadel, f., s. d. Art. Räumnadel.

Bohrort, n., fond m. du trou, engl. end of a bore-hole, die Endigung eines Bohrloches.

Bohrratsche, f., s. im Art. Bohrer D. 4 u. Fig. 789.

Bohrscheibe, f. (Steinarb.), 1. die Leder-, Papp- od. Filzscheibe, welche der Steinarbeiter, um das Herausspringen der Steinsplitter beim Bohren zu verhindern, über das Bohrloch deckt; sie erhält in der Mitte eine Oeffnung, um den Bohrer hindurchzustecken. — 2. s. unter Bohrkopf 3. — 3. s. v. w. Bohrbret; s. Bohrer D. 2.

Bohrschlägel, m., s. d. Art. Bohrfäustel.

Bohrschneide, f., frz. pointe, f., ciseau, m., tranchant m. d'un fer de mine, engl. boring-bit, Bohrklinge, bes. an Bergbohrern; s. d. Art. Bohreisen, Bohrer, Bohrkopf.

Bohrspäne, m. pl., frz. alésures, bûchilles, f. pl., copeaux m. pl. de foret, engl. bore-chips, borings, pl., chips, pl. Die beim Bohren in Holz u. Metall entstehenden Späne verstopfen leicht den Bohrer; in dieser Beziehung sind gewundene Hohlbohrer den geraden vorzuziehen, s. d. Art. Bohrer.

Bohrspindel, f., frz. arbre, m., engl. boring-bar, cutter-bar, ist derjenige Theil an der Bohrmaschine (s. d.), in welchen der Bohrer fest eingesteckt wird; sie besteht aus einer vertikalen Welle, Fig. 802 d, die sich sowohl um ihre Achse dreht, als auch sich vertikal verschieben läßt. Die vertikale Verschiebung, vermöge deren der Bohrer um so mehr vordringen kann, je tiefer er sich eingebohrt hat, wird entweder durch die Hand des Arbeiters od. durch die Maschine, bei Bohrern mit schraubenförmiger Windung durch den Bohrer selbst bewerkstelligt. Sie beträgt für den Umgang der B. mindestens $0{,}2$ mm. für hartes Metall, höchstens

1 mm. bei weichem Metall. Die drehende Bewegung der B. wird meist durch konische Räder vermittelt u. durch Stufenscheiben regulirt. Die Geschwindigkeit der B. also auch des Bohrers, beträgt für d als Durchmesser des Bohrers cm.: bei Stahl 8/d Umdrehungen, bei Schmiedeeisen 20/d, bei Gußeisen 5/d bis 14/d, bei Messing 40/d Umdrehungen. Je spröder das Metall ist, desto weniger, je dehnbarer, desto mehr Umdrehungen sind zulässig.

Bohrstange, f., frz. tige f. du foret, engl. boring-rod. So heißt der Schaft der Handbohrer sowohl als auch des Erdbohrers; sobald das Bohrloch so tief wird, daß man mehrere B.n an einander stecken muß, so entsteht ein Bohrgestänge (s. d.). Ueber die Gestalt der B.n vgl. d. Art. Bergbohrer, Artesischer Brunnen, Baugrund, Erdbohrer 2c.

Bohrstück, n., s. v. w. Bohreisen.

Bohrtisch, m., **Bohrtafel,** f., frz. table, f., oder banc m. de forerie, engl. travelling-table, dient bei einer Bohrmaschine zum Auflegen der Arbeitsstücke. Meist ist derselbe vertikal verschiebbar, mitunter aber auch festgestellt, u. dann ist die Bohrspindel verschiebbar. Vermittels einer Schraubenzwinge, die häufig am Tisch angebracht ist, kann das Arbeitsstück eingespannt werden. Vollkommenere Bohrmaschinen gestatten dem Bohrtisch sogar drei Bewegungen, eine horizontale und eine vertikale Verschiebung. Vgl. Bohrmaschine.

Bohrwurm, m., **Pfahlwurm,** m., **Holzbohrer,** m. (Teredo), zweischaliges Weichthier des Meeres, der schlimmste Feind alles Holzwerkes, das vom Meerwasser bespült wird. Er bohrt sich in der Jugend mit feinem Rüssel, der vorn hornartig ist, in Pfähle u. Schiffshölzer, wächst im Holz bis 30 cm. lang und erweitert die Röhre, je nachdem er selbst wächst. Innen kleidet er sie mit kalkiger Ausscheidung aus. Die gemeinste Art (T. navalis) richtet zeitweise große Verwüstungen an, brachte einst ganz Holland in Gefahr, da sie die schützenden Dämme zerstört hatte, u. macht das Beschlagen der Schiffe mit Metallblechen nöthig; s. Wurm.

to boil, a. v., engl., kochen, sieden; to boil varnish, Firniß sieden.

Boiled bar, s., engl., die Rohschiene von geringer Güte, s. Bolleisen.

Boiler, s., engl., der Kessel, die Pfanne, Siedepfanne; boiler, steam-boiler, der Dampfkessel (s. d.).

Boiler-plate, s., engl., das Kesselblech, die Kesselplatte.

Boiler-plate-bridge, s., Blechträgerbrücke, s. Brücke.

Bois, m., frz., I. Holz. 1. als Pflanzentheil; da viele Holzarten unter französischen Namen in den Handel kommen, so wird dem Leser eine Aufzählung der am häufigsten vorkommenden Benennungen nicht unwillkommen sein.

Bois d'absinthe, bois amer, bois de quassie amère, das Surinamholz, Holz der Quassia amara.

Bois d'Acajou, Mahagoniholz. Man unterscheidet im Handel b. d'A. ordinaire, ondé, ronceux, moucheté 2c.

Bois d'aloé, bois d'aigle, de garo, de Calambac, das Adlerholz, Aloëholz, Paradiesholz.

Bois d'Angelin de la Guyane, heißt im Handel das Holz des Angelinbaumes (Andira Aubletii Benth.). Es wird als Möbelholz geschätzt.

Bois d'Angico, **Angicoholz,** das sehr feste, gelbröthliche Holz der Angico-Akazie (Acacia Angico Mart., Fam. Hülsenfrüchtler), kommt von der brasil. Provinz Rio Grande aus in den Handel. Unter dems. Namen wird auch das ähnliche Holz der Gummi-Mimose (Pithecolobium gummiferum Mart.) aus Minas und Bahia verkauft.

Bois blanc rouge, bois de Poupart, das Pupartiaholz, Terpentinbaumholz.

Bois de Boco, bois de panacoco, bois de fer d'Aublet, bois de perdrix, **Bocoholz, Rebhuhnholz,** von Boca provacensis Aubl., einem Baum in Guayana, der zur Familie der Leguminosen gehört. Es hat den letzteren Namen wegen seines gefleckten Ansehens.

Bois de boue, bois cabril, das Bockholz, Holz der Premna dentifolia.

Bois de Brésil, de Fernambouc, Brésillet, das Brasilienholz, Fernambukholz.

Bois de Caliatour, bois de corail tendre, s. Sandelholz und Caliaturholz.

Bois de Cam, s. Angolaholz, Camwood.

Bois de Campêche, das Blauholz, Blankholz, Blutholz, Allerheiligenholz, Kampescheholz.

Bois chatousieux, bois de Montouchi, das leichte, poröse Holz des Kork-Drachenbaumes (Pterocarpus tuberosus D. C., Fam. Hülsenfrüchtler), der in Guayana heimisch ist und auch eine Sorte Drachenblut liefert.

Bois de Chypre, von Gerascanthus vulgaris Mart. (Fam. Cordiaceae, Sebestengewächse), bildet als treffliches Zimmerholz einen wichtigen Handelsartikel Westindiens.

Bois de citron, bois jaune, bois rose des Antilles, bois-chandelle, das Citronenholz, Rosenholz v. Jamaika.

Bois de Colophane, s. Colophanholz.

Bois conifère, das Nadelholz.

Bois de corail tendre, s. Sandelholz.

Bois de Coumarou, Gaichaholz.

Bois de Courbaril, s. Courbarilholz.

Bois Diababul, s. Diababulholz.

Bois de Fustet, das Fisetholz, Visetholz, Fustikholz, vom Gerberbaum, rhus cotinus, engl. young fustic wood.

Bois futique, bois jaune, das Gelbholz, von morus tinctoria, engl. old fustic.

Bois de Gaiac, s. Gaichaholz.

Bois de guitarre, bois de fer, s. Eisenholz.

Bois d'huile, das wegen seiner Dauer sehr gerühmte u. zu Möbeln verarbeitete Holz des johanniskrautblätterigen Rothholzbaumes Erythroxylon hypericifolium (Rothholzgewächse) auf Isle de France.

Bois des îles, das fremde Holz, Feinholz, auch bois d'ébènisterie genannt.

Bois de Japon, de Sapan, das Sapanholz, v. Caesalpinia Sapan, auf Japan, Java 2c.

Bois maigre, das Safranbaumholz, v. Memexylon cordatum.

Bois de Mapon ist das sehr interessante Holz einer Liane von Isle de France (Saelanthus Malachodendron Dup. Th., Fam. Weinrebengewächse). Es ist weiß, schwammig u. so leicht, daß daraus gefertigte Möbel nicht schwerer sind, als seien sie aus Pappendeckeln gemacht; dabei ist es aber dauerhaft u. so glatt und seidenartig, daß man es zu Streichriemen für Rasirmesser benutzt. In frischem Zustand enthält jene Liane reichlichen Saft von säuerlichem, angenehmem Geschmack, der bei Einschnitten hervorquillt, weshalb dies Holz auch Quellenholz, bois de source, heißt.

Bois de Palissandre, bois violet, bois d'amaranthe, das Luftholz, Violettholz, Purpurholz, blaues Ebenholz, Palissanderholz, Amaranthholz.

Bois de pin, de sapin rouge, das Fichtenholz, Rothtannenholz.

Bois de pin blanc, de sapin, das Tannenholz, Weißtannenholz.

Bois de pinastre, das Kiefernholz, Föhrenholz.

Bois puant, s. Stinkholz von St. Mauritius.

Bois de rose, de Rhodes, das Rosenholz, Rhodiserholz, von Convolvulus scoparius.

Bois rose des Antilles, s. bois jaune.

Bois royal, das Königsholz.

Bois de Ste. Lucie, s. Lucienholz; faux bois de Ste. Lucie, Traubenkirschholz, s. Ahle 1.

Bois satiné, **Atlasholz** aus Guayana, soll nach Aublet von Ferolia guyanensis, n. A. von Chloroxylon Swietenii D. C. (einer Cedrelea) stammen.

Bois de Savane heißt im Handel ein sehr dauerhaftes Nutzholz Hayti's von Vitex heptaphylla Juss., dem fünfblätterigen Müllen (Fam. Eisenkräute).

Bois du Santal, od. Saudal, Sandelholz.

Bois de Seringue, s. Kautschukbaum (Siphonia elastica.

Bois de Spaa, ein schönes, mattweiß schillerndes Kastanienbaumholz, welches in Blättern von $1\frac{1}{2}$—5 mm. Stärke verkauft wird.

Bois de Tambour, ein vielfach verwendetes Nutzholz auf Mauritius, das von Ambora amplifolia Tul. (Fam. Monimiaceae) stammt.

Bois vert, ébène vert, das grüne Ebenholz.

2. Im Bauwesen selbst kommen folgende Ausdrücke ziemlich häufig vor:

Bois abrouti, der abgenagte Baum.

Bois d'un an de coupe, das ein Jahr lang ausgewitterte Holz.

Bois arsin, das Brandholz, angebrannte Holz.

Bois d'assemblage, bois ordinaire, das Verbandholz, Verbandstück.

Bois d'aubier, bois de sève, lard, m., das Splintholz.

Bois à bâtir, Bauholz.

Bois de bâtis, das Blindholz, Grundholz bei fournirten Arbeiten.

Bois en billes, bois de sciage, das Sägeholz, Bretholz, der Blockbaum.

Bois blanc, weißes oder weiches Holz.

Bois bombé, bouge, courbant, courbe (im Schiffb. bois de membrure), das Krummholz, der Krümmer.

Bois de brin, das bewaldrechtete Holz im ganzen Stamm.

Bois d'un beau brin, das geradstämmige, schlichte Holz.

Bois de bout, bois debout, das Hirnholz.

Bois cantibai, splintrissiges Holz.

Bois cantiban, Holz, welches nur von einer Seite baumkantig ist, oder auch Holz, welches so gewachsen ist, daß an einer Seite viel mehr Splint als an der andern sitzt, also einwüchsiges, einseitiges Holz.

Bois carré, bois au carré, bois équarri, vierkantig behauenes Holz.

Bois chablis, chablé, Windbruch, windbrüchiges Holz.

Bois de chantier, das Holz auf Lager, Handelsholz, Stapelholz.

Bois charmé, das wurzelfaule Holz.

Bois de charpente, de construction, das Zimmerholz, Bauholz, Schirrholz, Nutzholz.

Bois à chevrons, das Sparrenholz.

Bois conifère, das Nadelholz.

Bois corroyé heißt beim Tischler das gehobelte, beim Förster das rauhgeschälte Holz.

Bois coulé, die aus Holz (Sägespäne 2c.) bereitete Stuckmasse, die Holzpasta, der Holzstuck, s. Celluloid.

Bois courbé, s. bois bombé; bois courbé à droit fil, das künstlich gebogene Holz.

Bois crevassé circulairement, das kernschälige, absplintige Holz.

Bois desséché, séché à l'air, das ausgewitterte, lufttrockene Holz.

Bois doux, gras, tendre, léger, das weiche Holz.

Bois dur, das harte Holz.

Bois durci, das gepreßte Holz, ein vom Franzosen Ladry erfundenes Surrogat für Ebenholz, welches aus einem teigartigen Gemisch von Holzpulver und Blut hergestellt und in Formen gedrückt wird. Diese Masse wird ganz schwarz und sehr hart; man hat daraus ganze Möbel hergestellt. Vgl. auch Celluloid.

Bois d'ébénisterie, das Kunstschreinerholz, Feinholz, s. bois des îles, sub 1.

Bois d'échantillon, das Schnittholz in allgemein übliche Mäßen, Musterholz.

Bois échauffé, pouilleux, pourri, das brandige, angestockte Holz, Holz von Bäumen, die die Baumdarre hatten.

Bois à éclisses, bois d'éclisse, Spanholz, Splißholz.

Bois écorcé, bois pelard, das Schälholz, geschälte, entrindete Holz.

Bois écorné, das abgefaste, verecke Holz.

Bois d'entrée, heranwachsendes Holz.

Bois d'équarrissage heißt im allgemeinen vierkantig beschlagenes Holz, s. bois carré, bes. aber solches von mindestens 20 cm. Stärke.

Bois en étant, sur pied, à tige, Holz auf dem Stamm.

Bois de fente, das Spalteholz, Klöbholz, Kluftholz, zu Latten gerissenes Holz, gespaltenes Holz.

Bois feuillard, das Reifholz.

Bois de fil, engl. blank way's cleft wood, das Aderholz, Langholz.

Bois frétin, Ausschußthill (s. d.).

Bois flacheux, gauche, déversé, das baumkantige Holz.

Bois flotté, bois volant, bois de flottage, bois de train, Flößholz, vgl. auch Bois échappé unter 3.

Bois fondrier, der Sank (das beim Flößen sinkende Holz).

Bois fougueux, spongieux, das schwammiges Holz.

Bois de garnissage, das Blendholz, Belegholz, das aufgelegte, angeblendete Holz (das starke Fournierholz).

Bois gauchi, déjeté, Holz, welches sich geworfen hat, windschiefes Holz.

Bois gauche, s. bois flacheux.

Bois gélif, gelivé, das eisklüftige Holz.

Bois gisant, das liegende (gefallene od. gefällte) Holz.

Bois en grume, de grume, b. rond, das unbehauene Holz.

Bois de guillaume, Leistenholz.

Bois de haut revenu, das hochgeschossene Holz.

Bois de haute futaie, das hochstämmige Holz.

Bois de lambris, de lambrissage, de boisage, merrains à panneaux, das Täfelholz, der Wagenschott, Wagenschuß.

Bois madré, das Maserholz.

Bois malandreux, Holz mit faulen, gerissenen Knoten.

Bois maigre, zu dünnes Holz.

Bois de maille, auch fälschlich bois d'émail geschrieben, das Spiegelholz, radial gespaltenes Holz.

Bois de marqueterie, das Einlegeholz, Mosaikholz.

Bois de menuiserie, bois-menuisier, das Tischlerholz.

Bois méplat, miplat, das Halbholz, Breitholz.

Bois mort sur pied, auf dem Stamm verdorrtes Holz; in der Ornamentik s. v. w. Astwerk (s. d.); mort bois hingegen ordinäres Holz, Heckenholz.

Bois neuf, das auf der Achse beförderte Holz, Landholz.

Bois noueux, das knotige Holz.

Bois d'ouvrage, de travail, d'oeuvre, de service, das Werkholz, Arbeitsholz, Nutzholz.

Bois de placage, das Fournierholz; bois plaqué, das fournirte Holz.

Bois plein, apparent, massif, das unverblendete, nicht fournirte, sichtbare Holz.

Bois pourri, das faule Holz.

Bois de quartier, bois fendu et refendu, das Kreuzholz.

Bois rebours, das wimmerige, verwachsene Holz.

Bois recepé, de recepage, der entästete Stamm, das ausgeholzte Holz.

Bois de rebut, das Ausschußholz, der Abfall, die Abschnitzel.

Bois refait, bois lavé, das gebeilte Holz.

Bois de refend, der Verschnitt, doch auch das Schnittholz, das Holz in Sägeblöcken.

Bois refendu, Schnittholz, d. h. Halbholz u. Kreuzholz.

Bois résineux, das harzreiche, kienige Holz, Kienholz.

Bois sur le retour, das abständige, überständige, rückgängige Holz.

Bois rouge, das rothe Farbholz, s. bois de Brésil, de Sapan, aber auch das rothfaule Holz.

Bois roulé, das klüftige Holz, Fallholz.

Bois de sève, das Splintholz.

Bois en sève, Holz im Saft.

Bois sain et net, bois de santé, bois sans défaut, das gesunde, fehlerfreie Holz.

Bois sans noeuds, schlichtes, schönes Holz ohne Knoten.

Bois sans roulures, von Riffen freies Holz.
Bois de sciage, das Schnittholz, Sägeholz, Trennholz.
Bois sculpté, das geschnitzte Holz.
Bois sec, das dürre Holz.
Bois taillis, de taille, das Schlagholz, im Verschnitt gehaltne Holz.
Bois tapiré, madré, Maserholz.
Bois tordu, tors, tortillard, das gedreht gewachsne Holz.
Bois vert, bois vif, das frische, grüne, lebendige Holz; b. vif, auch das vollkantige Holz, eigentl. b. à vives arêtes.
Bois vermoulu, boucan, mouliné, wurmstichiges Holz.
Bois versé, tranché, widerwüchsiges, gedrehtes Holz.
3. Im Schiffbau: bois d'araignée, moque d'araignée, der Spinnkopf.
Bois d'arrimage, das schwache Stauholz; b. de billettes, das starke Stauholz. — Bois coudé, genouillé, das Knieholz; b. de démolition, das Wrackholz; b. échappé, flotté, das Treibholz. — Bois de foc, Klüverholz; b. de marine, Schiffbauholz; b. de membrure, s. b. bombé unter 2; b. de remplissage, das Todtholz, die Aufklotzung.
4. Für andere Zweige: bois bitumineux, das bituminöse, fossile Holz, die faserige Braunkohle; b. bitumineux terreux, die Erdkohle, erdige Braunkohle; b. de cerf artificiel, das künstliche Hirschhorn; b. de charronnage, das Stellmacherholz; b. de chauffage, b. à brûler, das Brennholz; b. de chemise, das Astholz zur Haube des Meilers; b. colorant, b. de teinture, das Farbeholz. — Bois fossile, pétrifié, das fossile, versteinerte Holz. — Bois jaune, fustique, das Gelbholz, engl. old fustic wood, von morus tinctoria, nicht zu verwechseln mit b. de Fustet. — Bois jaune, auch = b. de citron, b. marmenteaux, marmeaux (Forst.) die Laßstämme, Schonstämme, Zierbäume; b. moulu, gemahlnes Holz; b. opalisé, der Holzopal; b. sculpté, die Holzskulptur; b. sicilifié, das verkieselte Holz.
II. Bois, n., Gestell, auch sonstige Geräththeile &c.
Bois, m., d'escalier, der Quartierbaum.
Bois à limer, estibois, das Feilholz.
Bois de lit, die Bettstelle, das Bettgestell.
Bois de métier, das Stuhlgestell, Werkbankgestell.
Bois du moule (Gieß.), das Mantelholz.
Bois de moulin à vent, das Hauptgestell.

Boisage, m., frz., das zum Getäfel &c. eines Hauses verwendete Holz, das gesamte Holzwerk an einem Bau.

boiser, v. a., frz., mit Täfelwerk versehen, austäfeln.

Boiserie, f., frz., engl. wood-work, wainscotting, Täfelwerk, Holzbekleidung. Obgleich sich der Ausdruck eigentlich auf Holzbekleidung jeder Art bezieht, wird er doch im Deutschen fast nur von hohen Holzsockeln oder von Wandverkleidung in Zimmern gebraucht. Außer dem ästhetischen Zweck der Verzierung hat die B. noch einen praktischen: sie hält nämlich die Zimmer trocken; doch darf man nicht in Ueberschätzung dieser Wirkung B. in Zimmern mit feuchten Wänden anwenden, da selbige leicht modert od. in trockene Stockung übergeht, indem sie die Feuchtigkeit der Wände am Ausdünsten verhindert und in sich aufnimmt. Am meisten in Gebrauch war die B. in den mittelalterlichen Stilen. Enthält die B. viel kleines Schnitzwerk, so heißt sie engl. needle-work; sind die Füllungen mit ausgelegter Arbeit versehen, so heißt die B. frz. marquetterie; enthalten sie Faltenwerk (linen), so heißt die B. engl. linen pattern. Ueber diese einzelnen Arten s. betr. Art. — Ueber die künstlerische Gestaltung der B. s. Holzdekoration sowie die die betr. Stile behandelnden Artikel.

Boisseau, m., frz., 1. altfranzösisches Kornmäß, in Paris von den ältesten Zeiten her bis vor Kurzem in Gebrauch. Es maß etwa 13 l., faßte etwa 10 kg. Korn und theilte sich in 2 demiboisseaux = 4 quarts = 8 demiquarts = 16 litrons = 32 demilitrons. — 2. Feldmäß, differirt zwischen 60 perches carrées = $12_{,73}$ ares u. 80 perches carrées = $16_{,87}$ ares. — 3. Konische Oeffnung des Schlüsselrohres im Schloß. — 4. Büchse, Sitz eines Hahnes für Flüssigkeiten. — 5. Trichter oder Rohrstück der Abtrittsschlotten in Thon oder Gußeisen.

Boisselée, f., frz. Mäß eines Boisseau (s. d. 1.). — Boisselée de terre, so viel Land, als man mit einer boisselée Getreide besäen kann.

Boîte, f., frz., engl. box, die Büchse, Dose, Hülse, Buchse, bes. b. d'un étau, die Schraubstockhülse; b. de serrure, der Kasten, Schloßkasten; b. à foret, die Bohrrolle; b. à garniture, b. à étoupe, à cuir, die Stopfbüchse; b. oder batte à récaler, die Stoßlade; b. de roue, die Nabenbuchse; b. à soupape, à clapet, der Ventilkasten; b. du gouvernail, der Ruderkoker; b. de manoeuvre, der Weichenblock; b. à soyer, à tirer, der Seckenzug, Siekenzug; b. des tiroirs, de distribution, b. à vapeur, der Dampfkasten, Schieberkasten, die Dampfbüchse; b. des pauvres, Armenstock, Almosenstock.

boiteux, se, adj., frz.; solive boiteuse, der ausgewechselte Balken, Trummbalken, s. d. Art. Balken.

Boje oder **Boye**, f. (Schiffb.), 1. gleichbedeutend mit Baake. 2. Man unterscheidet: **Flache Boje**, frz. bouée-meule, f., engl. bading-buoy; **Sondirungsboje**, frz. bouée de sonde, engl. sounding-buoy; **Ankerboje** (s. d.); **Klapboje**, eine auf dem Grund verankerte, auf dem Wasserspiegel aufschwimmende kegelförmige, als Baake dienende Tonne; s. Baake 2.

Boke, f., plattdeutsch für Buche (s. d.).

Bokemühle, Bookmühle, Pokmühle, Brackmaschine, f., frz. moulin m. à piler, engl. beating-mill, Brechmaschine für Flachs.

Bol, Bolus, m., **Siegelerde**, f., frz. bol, m., terre f. bolaire, engl. bole, bolus (Miner.), ein im Bruch muscheliges bis erdiges, braunes oder rothgelbes Mineral, bestehend aus Silikaten von Thonerde, Eisenoxyd u. Kalkerde. Im Handel unterscheidet man 3 Hauptsorten: 1. **die lemnische Erde** od. Terra di Siena, welche sich am schönsten auf der Insel Lemnos u. bei Siena in Italien findet. Diese Erde wird zu ordinärem Anstrich, in der Fresko- u. Stubenmalerei verwendet, sowie in gebranntem Zustand zu Aquarellmalerei, als nicht deckende, den Saftfarben an Durchsichtigkeit u. Feuer fast gleichkommende Farbe. — 2. **Der sinopische Bolus**, unter welchem Namen man verschiedene Sorten des gewöhnlichen Thones bezeichnet. Man hat weißen B., welcher also ziemlich eisenfrei ist u. durch Glühen isabellgelb wird, u. rothen B., welcher letztere als Anstrichfarbe benutzt wird. Der sog. orientalische B. od. armenische Stein (s. d. 2), frz. bol, m., terre, f., ocre f. d'Arménie, die feinste Sorte des sinopischen B., wird mit Wasser u. Leim zu Grundirung von Gegenständen, die vergoldet werden sollen, benutzt. — 3. Das Berliner Roth ist ein B., welcher zum Anstreichen, Schleifen d. Glases u. Poliren d. Metalle angewendet wird. Der Zimmermann benutzt d. B. zum Schreiben u. Schnüren auf Holz, der Töpfer zur Herstellung gewisser Glasuren.

Bolderhammer, m. (Kupferschm.), hölzerner Hammer, beim Nieten (s. d.) der Kupferkessel angewendet.

Bolderbrücke, f. (Hüttenk.), eiserne Schaufel zum Ausziehen des Schlichs aus den Flammenöfen.

Bole, f., s. v. w. Bohle (s. d.).

Boletus, m. lat., Pflanzengattung, welche verschiedene Spezies von Pilzen enthält. Der Feuerschwamm z. B. wird dadurch gewonnen, daß man den boletus igniarius durch Gähren und starkes Schlagen weich macht, mit Salpeter imprägnirt und trocknet. [*Wf.*]

Bolidors Bagger, m., s. d. Art. Bagger 2 d.

Bolke, f., s. v. w. Brake (s. d.).

Bolla, f. (sächs. Prov.), im Mittelalter ein Mäß = $^1/_2$ Pinte (s. d.).

Bollard, s., engl. (Wasserb.), der Hafenpfahl, s. duc d'Albe; b. in a dock-yard, die Kat, der Schiffspfahl.

Bolle, f., 1. jeder rundliche Körper, daher die rohen Diamanten, die Augen an den Bäumen &c. so heißen. — 2. Eine ausgestochene Erdscholle, Rasentafel, ca. $^1/_{10}$ qm. groß; s. d. Art. Rasen. — 3. s. v. w. Pappel (s. d.).

Bolleisen, Bolleneisen, n., engl. boiled bar-iron, starkes, aber schwammiges, daher nicht zu feiner Arbeit brauchbares Stabeisen.

Bollenholz, n., Pappelholz, bes. Schwarzpappelholz.

Boller, m., engl. stoke (Schiffb.), lothrecht auf der Mitte der Beeting bei Flußschiffen, bei Seeschiffen auf dem Verdeck aufgezapfter Ständer zu Befestigung der Ankertaue u. anderen Seilwerks.

Bolletrieholz, Pferdefleischholz, n., engl. horse-flesh-wood, das Holz des gemeinen Manglebaumes (Rhizophora Mangle L., Wurzelbaum, Leuchterbaum, Austerbaum, Mangrove, Fam. Rhizophoreae), am Meeresufer Südamerika's, Westindiens ꝛc. wachsend. Es ist sehr fest, bes. zu Maschinentheilen, Rollen ꝛc. geeignet, fleischfarbig u. röthlich geadert. [*Wf.*]

Bollwerk, n. 1. (Kriegsb.), frz. boulevart, bastion, alt frz. boullevert, bolevercq, engl. bulwark, bastion, sconce, s. v. w. Bastion (s. d.), wo auch **Bollwerkspunkt, Bollwerksthurm, Bollwerkswinkel** ꝛc. zu finden sind. — 2. (Wasserb.) s. v. w. Bohlwerk (s. d.). Auch Einbaue in Flüsse, seien sie nun von Pfählen, Bohlen, Faschinen od. einfach durch Anschüttung hergestellt, heißen hier und da Bollwerk.

Bollwerksbrüstung, f., s. Brustwehr.

Bollwerkskatze, f., s. Cavalier.

Bollwerksohr, n., franz. orillon, m., oreillon, m. (Kriegsb.), abgerundete Schulter eines Bollwerks mit abgerundeter Schulterwehr, d. i. einer Bastion mit zurückgezogener Flanke, bei welcher die Fase am Zusammenstoß mit der äußeren Brisure abgerundet ist.

Bollwerksschanze, f., frz. fort m. bastionné, engl. bastioned od. bastionary-fort, einzeln liegendes Befestigungswerk mit Bastionen.

Bollwerkswehr, f., frz. couvreface, contregarde, f., engl. counterguard, **Gegenwehr**, f. (Kriegsb.), ein aus zwei unter ausspringendem Winkel zusammenstoßenden Fasen bestehendes Werk. Die Spitze desselben liege stets in der Kapitale des dahinterliegenden Bollwerkes od. Ravelins. Von diesem wird die B. beherrscht u. mit vertheidigt; umgekehrt leistet sie, vor dem Bollwerk liegend, dem Ravelin denselben Dienst. Die B.en erhalten meist nur Infanteriebesatzung und dienen bes. zu kräftiger Vertheidigung des gedeckten Weges.

Bologneser Flaschen sind dickwandige, sehr rasch abgekühlte, kleine flaschenartige Gefäße gen. worden, welche beim Ritzen mit einem harten Körper sofort zerspringen. [*Wf.*]

Bologneser Kreide, s. Kreide.

Bologneser Spat und **Bologneser Leuchtstein, bononischer Leuchtstein**, engl. Bologna-stone, bei Bologna gefundene, stängelig abgesonderte Art des Schwerspats, s. Baryt und Barytherdesalz. [*Wf.*]

Bolster, s., engl., Polster, bes. 1. (Zimm.) das Trummholz, Sattelholz, s. auch corbel-piece. — 2. (Wagenb.) der Achsschemel. — 3. (Schmied, Schloss.) die Lochscheibe, der Lochring. — 4. (Zimm., Maur.) bolster of centering, Schallatte, Schalbret eines Lehrgerüstes. — 5. Polster am ionischen Kapitäl (s. d.).

Bolt, s., engl. 1. der Bolzen (s. d.). — 2. bolt of the hinge (Schloss.), der Dorn der Thürangel u. des Thürbandes, s. d. Art. Band VI. — 3. bolt, sliding bolt, bar (Schloss.), der Riegel, Schubriegel; bent bolt, bolt with a handle, der gekröpfte Riegel, Schwanzriegel, Riegel mit Angriff; flat bolt, der flache, platte Riegel, flush bolt, der bündig eingelassene Riegel, bes. Kantenriegel; slip-bolt, der Nachtriegel, Schubriegel auf einem Blech; spring-bolt, catch-bolt, der Riegel mit Feder; dormant-bolt, die hebende Falle, der französische Riegel, half turning bolt, der halbtourige Riegel; spring-bolt, die schießende Falle.

to bolt, a. v., engl., 1. verriegeln, zuriegeln. — 2. Verbolzen. — 3. Sieben, durchsieben, beuteln.

Bolt-chisel, s., engl. (Tischl., Schloss.), das Aufschlageisen, der Kreuzmeißel, Schloßmeißel.

Bolt-clasp, s., engl. (Schloss.), die Riegelhaspe, der Riegelhaken.

Boltell, s., engl., s. bowtell.

Bolten, m., plattdeutsch für Bolzen (s. d.).

Bolt-eye, s., engl. das Auge des Bolzens, die Schließenritze, Oese.

Bolter, s., **bolting-work**, s. (Mühlb.), das Beutelzeug.

Bolt-head, s., engl., 1. auch **bolt-handle**, (Schloss.), der Riegelschwanz, Riegelgriff, Angriff des Schwanzriegels. — 2. Der Bolzenkopf. — 3. Der Destillirkolben.

Bolt-hinge, s., engl., Dornband, Einsatzband; s. d. Art. Band VI., b. 2—4.

Bolt-hole, s., engl., das Bolzenloch.

Bolting-mill, s. (Mühlenb.), das Beutelwerk; bolting-room, die Beutelkammer.

Bolt-keeper, s., engl. (Schloss.), der Angriff des Riegels, s. d. Art. Ansatz 7.

Bolt-key, forelock, s., engl., die Schließe, der Vorstecker, Splint, Bolzenkeil.

Bolt-lock, s., engl., das Riegelschloß; bolt-lock im engern Sinn, dormant bolt-lock, dead lock, das Riegelschloß ohne Feder, Schubriegelschloß.

Bolt-nab, s., engl. (Schloss.), das Schließblech.

Bolt-screw, s., engl., die Bolzenschraube.

Bolt-staple, catch, s., engl. (Schloss.), der Schließhaken; cased bolt-staple, box-staple, cased od. boxed catch, die Schließklappe.

Bolt-toe, toe, s., engl. (Schloss.), der Angriff am Riegel.

Bolus, m., auch **Luftkalk, Wasserkalk, Siegelerde** ꝛc. genannt; s. d. Art. Bol.

Bolzen, m., I. frz. boulon, goujon, m., cheville f. en fer, engl. bolt, pin (Schloss.); dieselben dienen zu Armirung u. Verbindung der Zimmerhölzer und werden aus Schmiedeeisen nach verschiedenen Formen gefertigt.

A. **Schraubenbolzen**, frz. boulon à vis, boulon taraudé, engl. screw-bolt. Diese bestehen aus einem runden Eisenstab, welcher an dem einen Ende einen festen Kopf, an dem andern Ende aber ein Gewinde mit Schraubenmutter hat, u. werden dann nach der übrigens ziemlich unwesentlichen Gestalt ihres Kopfes benannt. 1. **Scheibenbolzen**, boulon à tête plate, engl. flat-headed-bolt, dessen Kopf eine Scheibe bildet. — 2. **Augenbolzen**, boulon m. à oeillet, engl. eye-bolt, eyed-bolt, dessen Kopf eine Oese bildet. — 3. **Ringbolzen**, boulon m. à anneau, piton à anneau, cheville f. à boucle, engl. ring-bolt, ähnlich. — 4. **Hakenbolzen**, boulon à croc, engl. hook-bolt, hooked bolt. — 5. **Bockshornbolzen, Bocksohr**, n., frz. cheville à boucle et à croc, engl. bolt with ring and hook, mit Ring u. Haken, zu Einhängung von Tauen, am Kopf versehen. — 6. B. mit versenktem Kopf, boulon encastré, engl. counter sunk-headed bolt, dessen Kopf in das Holzwerk ꝛc. eingelassen wird. — 7. B. mit sechseckigem Kopf, frz. boulon à tête de diamant, engl. diamond-headed bolt. — 8. B. mit viereckigem Kopf, frz. boulon à tête carrée, engl. square-headed bolt. — 9. B. mit gefastem od. verschnittenem Kopf, frz. bolt à tête chanfreiné, engl. garnished bolt, garnish-bolt. — 10. **Schraubenbolzen mit Splint**, frz. anse f. à vis, piton à vis, engl. junk-ring-eye-bolt. — 11. **Schraubenbolzen mit Mutter**, frz. boulon à écrou, engl. bolt and nut. — 12. **Knopfbolzen**, frz. boulon à tête ronde, à champignon, engl. round-headed, boss-headed bolt, mit flachrundem Kopf.

B. **Spitzbolzen, Scharfbolzen**, frz. cheville à pointe, ch. aiguë, engl. pointed bolt, statt der Schraube mit aufgehauener Zuspitzung versehen, zum Einschlagen in Holz, Einkitten in Stein od. Mauerwerk.

C. **Splint-** oder **Keilbolzen, Schließbolzen**, b. à clavette, à goupille, engl. eye-bolt and key, hat statt der Schraube ein Loch, durch welches ein Splint oder Keil gesteckt wird.

D. **Klinkbolzen, Nietbolzen**, frz. b. rivé, engl. rivetted,

clinched b.; das Ende geht durch die zu verbindenden Stücke hindurch und wird vernietet.

E. Die B. werden in Bezug auf Länge u. Stärke nach jedesmaligem Bedarf bestellt u. nach ihrem Gebrauch gen. — 1. **Verbandbolzen, Zugbolzen**, frz. b. d'assemblage, b. tirant, engl. holding-b., welcher zwei Körper zusammenhält. — 2. **Stemmbolzen, Sperrbolzen**, welcher zwei Körper aus einander hält. — 3. **Hängebolzen**, auch **Hängeeisen** gen., s. Anker I. B. 9 und 10. Man darf sich auf die B. nicht zu sehr verlassen, auch nicht deren zu viele nahe an einander in dasselbe Holz einbringen, da das Holz durch dieselben sehr leicht spaltet. Nie sollte man daher B. einbringen, ohne zugleich einen Ring um das Holz zu legen.

II. **Bolzen**, frz. gousset, m., engl. stay, gusset, heißt im Grubenbau ein als Stütze verwendetes, beiderseits stumpf abgeschnittenes kurzes Holzstück; in der Bolzenschrotzimmerung heißt B., frz. porteur, engl. prop, der Tragstempel, s. d. Art. Bolzenschrot.

III. (Masch.) **Bolzen** od. **Rollenbolzen, Klobenniet, Nagel, Walzeisen**, frz. goujon, axe, m., essieu, m., engl. pin, gudgeon, ist der starke eiserne Stift, welcher, durch Kloben u. Rolle gesteckt, der letzteren als Drehachse dient.

IV. (Schloss.) **Bolzen**, frz. clavette, engl. pin, ist der Drehstift oder Dorn im Scharnierband.

bölzen, trans. Z., österr., für Ausschalen der Grundgrube, s. Gründung.

Bolzenblech, n., frz. rondelle, f., rosette, f., engl. collar, washer; Unterlagsplatte, welche unter kleinere Bolzenköpfe gelegt wird, damit eine größere Fläche der Wirkung des B.s ausgesetzt werde.

Bolzenkopf, m., frz. tête f. de boulon, engl. bolt-head. Seine Gestalt giebt meist Veranlassung zu Benennung der Bolzenarten; s. d. Art. Bolzen I. A.

Bolzenloch, n., frz. trou à boulon, engl. bolt-hole, Bohrloch zur Durchsteckung eines Bolzens.

Bolzenschloß, m., frz. cadenas m. cylindrique, engl. cylindrical pad-lock, eine Art Vorlegeschloß, von der Befestigungsweise des Bügels so genannt.

Bolzenschrot, n., **Bolzenschrotzimmerung**, f., frz. boisage m. à porteurs, engl. shaft-timbering with props (Bergb.), Art der Grubenzimmerung. Dabei ruhen die Geviere nicht unmittelbar auf einander, sondern auf in den Ecken zwischen sie gestellten Stempeln. Diese Tragstempel od. Bolzen (s. d. II.) sind eingebühnte Hölzer von langem zu langem Stoß, deren mindestens zwei an den kurzen Stößen, oft außerdem unter einzelnen od. allen Einstrichen gelegt werden. In Sachsen wird das Gezimmer von der Sohle aus durch Bolzen unterstützt, die auf Bretern ruhen, oder durch Unterzüge parallel den kurzen Stößen, welche ebenso abgesteift werden. Die Stöße werden mit Bretern verzogen, wenn das Gebirge nicht fest steht u. ganz od. theilweise einer Abschließung bedarf; die Breter reichen von Geviere zu Geviere u. werden mittels Keile, welche zwischen die Breter und Jochlöcher geschlagen werden, festgestellt. Die Geviere müssen stets genau söhlig liegen, auch muß bei der Bolzenschrotzimmerung von Zeit zu Zeit die seigere Stellung des ganzen Schachtes durch Ablothen von der Hängebank her kontrolirt werden. [*Si.*]

Bombay-Teakholz, n., s. Teakholz.

Bombement, m., frz., s. v. w. Ausbauchung, Bauch (s. d.). Auch Krümmungsmaß eines Bogens, Balkens ꝛc.

bombé, adj., frz., gekrümmt, gebogen; fenêtre bombée, Stichbogenfenster.

Bombenbalken, m. (Kriegsb.), starke hölzerne od. eiserne Doppel-T-Balken zur Konstruktion bombensicherer Decken. [*Ptz.*]

bombenfest, adj., frz. à l'épreuve de bombe, engl. bombproof, auch **bombenfrei**. Bombenfeste Gebäude theilen sich nach dem Material ein, aus dem sie errichtet sind: 1. Lehmmauern sind bereits bei 1 m. Stärke b., also würde ein aus Lehm gegossenes Gewölbe, um b. zu sein, 1 m. mehr Stärke bekommen müssen, als es eigentlich seiner Tragfähigkeit halber bedürfte. 2. Erdwände müssen $1{,}_{70}$ m. stark sein, um b. zu sein. 3. Ziegelmauern sind bei $0{,}_{85}$ m. Stärke b., von dem Gewölbe gilt dasselbe wie bei 1; will man an Ziegeln sparen, so versieht man das Gewölbe mit einer Lehmaufschüttung von ca. 1 m. Stärke. 4. Holz ist bereits bei $0{,}_{45}$ m. Stärke b.; auch hier unterstützt man diese Bombenfestigkeit noch durch eine Erdaufschüttung von $0{,}_{85}$ m. Stärke; wenn man aber $1{,}_{50}$ m. Erde aufschüttet, braucht man die Balken darunter blos $0{,}_{29}$ m. stark zu machen.

Bombenmine, f., s. Mine.

Bome, Baume, f., frz. (Schiffb.) der Giekbaum, die Geip.

Bomos, m., nach dem Griechischen, s. Altar.

Bonavista, f., span., s. Belvedere.

Bond, s., engl., der Verband, s. d. Art. Mauerverband, Holzverbindung ꝛc. Vgl. auch d. Art. Assemblage, Blatt, Blockverband, Kreuzverband ꝛc.; to wall in good bond, verbandmäßig mauern.

to bond-in a stone etc., engl., einbinden (einen Stein ꝛc. in die Mauer).

Bonde, f., 1. das Spundloch. — 2. bonde d'un étang, der Mönch, Pfaffe, der Teichschütze.

Bonder, bond-stone, s., engl. (Maur.), Binder, Bindstein (s. d.); mock-bond-stone, der Kopfstein, Scheinbinder, s. im Art. Binder.

Bond-timber, s., engl., der Binderbalken.

Bone-black, s., **bone-charcoal**, s., engl., die Knochenkohle, das Beinschwarz, Knochenschwarz, Spodium, Elfenbeinschwarz.

Bone-glass, s., engl., das Beinglas, Milchglas.

Bone-ore, s., engl., das Bohnerz.

Bönhase, Beunhase, m., Pfuscher, Handwerker, der sein Handwerk betreibt, ohne zünftig gelernt oder das Meisterrecht erlangt zu haben.

Bonier, m., frz., altes flandrisches Feldmaß, differirte von 54—137 Ar.

Boning-rod, s., engl. (Eisenb.), das Nivellirkreuz, der T-förmige Fluchtstab.

Bonnet, n., franz. bonnette, f., engl. bonnette, 1. (Kriegsb.) partielle Erhöhung der Brustwehr durch Erdaufschüttungen an solchen Punkten, welche wegen nahe gelegener Terrainwellen höher als der übrige Theil des Werkes defilirt werden müssen. Die B.s setzen sich gegen die Brustwehrkrone mit Böschung ab. Häufig finden sie Anwendung an Geschützbänken in ausspringenden Winkeln. — 2. Reinigungsstutzen an Röhren.

bonnetirt, adj., mit Bonnets versehen.

Boog, m. (Schiffb.), **Bogen**, m., s. v. w. Geländer am Vor- und Hinterkastell.

Book-shelf, s., engl. (Tischl.), das Bücherbret.

Bool-work, s., engl. (Tischl.), die Boulearbeit.

Boom, s., engl., 1. (Kriegsb.) Schwimmbarrikade, Schwimmbaum; boom af an harbour, Hafenbaum, Schlengel. — 2. (Schiffb., Zimm.) Auslieger, Ausleger, Ausschußbaum, b. used for a bowsprit, der Ausstechbaum, bei kleinen Schiffen die Stelle des Bugspriet vertretend, frz. bout de beaupré; b. to load and unload, der Ladebaum; — b. of a smack, die Luth (auch Schmacken), frz. bonte hors; boom-sail, das Baumsegel.

Boorishwork, s., engl., das bäuer. Werk; s. Bossenwerk.

Boot, n., frz. bateau, m., engl. boat (Schiffb.). Dem Schiff ähnliches Fahrzeug, ohne Deck, das bald lang und schmal, bald kurz und breit ist, mit Sitzbänken, Duchten, für 2—18 Ruderer, Mastspur und Steuerruder. Jedes größere Schiff hat mindestens drei Boote. Die Benennungen variiren, doch kehren folgende am häufigsten wieder: 1. das große Boot, Großboot, Barkasse, frz. grande chaloupe, f., engl. launch, bei Kriegsschiffen große Schaluppe, frz. grand canot, engl. barge; $9{,}_{1}$—$10{,}_{2}$ m. lang, hat 16—18 Riemen, ist am Bug ziemlich breit, gewöhnlich mit Berghölzern versehen, und, falls es zum Anker-

lichten mittels des Bojereeps dienen soll, am Vorsteven mit einer Rolle für das Bojereep und mit einem Bratspill ausgestattet, faßt 100—120 Mann u. ist eingerichtet, um Geschütze zu führen, dient, um Wasser zu holen, Anker zu lichten ꝛc.; 2. Arbeitsschlupe, frz. chaloupe à manoeuvre, engl. second boat; 3. Kapitänsschlupe, frz. chaloupe, engl. long-boat, bedarf 12—16 Mann zur Bedienung; 4. das kleine B., frz. barque, f., esquif, m., engl. skiff, bark-boat, mit 8—10 Mann besetzt; 5. das lange Boot, Pinasse, frz. pinasse, pinache, péniche, engl. pinnace, von 4—8 Mann bedient, zum Gebrauch der Schiffsoffiziere; 6. Breitboot, Bumbboot und Daggerboot, dienen zum Fischfang; 7. Heckboot (s. d.); 8. Lootsen- od. Rettungsboot; 9. Kanonenboot (s. d.). Jedes der Boote von 1—7 steht, wenn es nicht im Gebrauch ist, auf dem Verdeck auf einem aus gekrümmten Hölzern, den **Bootsklampen**, engl. boat-cleats, konstruirten Bock, frz. chantier m. de chaloupe, oder hängt an gekrümmten Eisen außen über dem Bord, u. ist durch Taue, **Bootskrabber**, frz. risses, engl. boat-gripes, befestigt. — Die Boote 8 u. 9 werden nicht auf Schiffen mitgeführt, sondern selbständig gebraucht. Boote werden meist aus Holz, nur Rettungsboote gewöhnlich aus Eisen hergestellt. Die hölzernen theilt man nach ihrer Bauweise in Diagonal-, Krawehl- und Klinkerboote ein, hölzerne Rettungsboote sind diagonal, eiserne aus kanälirtem Blech hergestellt. Diagonalboote haben zwei sich kreuzende Häute über einander (s. Fig. 803 u. 804); bei den Krawehlbooten werden die Planken so neben einander gelegt, wie beim Krawehlwerk (s. Fig. 805), so werden nur Barkassen u. Pinassen gebaut; bei den Klinkerbooten greifen sie nach Fig. 806 über einander, so werden Kutter, Giggs und Jollen meist gebaut; letztere sind 7—8 m. lang, von zwei Rudern geführt, das Gigg etwas größer; folgende sind (s. Fig. 803—808) die Haupttheile der Boote: a. Kiel; b, c. Vor- und Hintersteven; d, e. vorderes u. hinteres Stevenknie; f. Dollbäume; g. Duchten; h. Duchtenweger; i. Duchtenknie; k. Spiegel; l. Spiegelknie; m. Bugbänder; n. Remms; o. der Fisch; außerdem die Inhölzer (unter Remms und Fisch) und die äußere Beplankung.

Booth, s., engl., die Bude, Marktbude.

Bootsanker, m., s. Anker VI. B. 3.

Bootsmast, m. (Schiffb.), die für Boote gebräuchlichen kleineren Mastbäume von 8—11 m. Länge, auch im Holzhandel die zu solchen Masten brauchbaren Stämme.

Bor, Boron, n., frz. bore m., engl. boron, ein Element, welches sich in der Natur mit Sauerstoff verbunden als Borsäure im Borax u. Boracit findet. Man kennt vom B., ähnlich wie vom Kohlenstoff, drei verschiedene allotropische Zustände: das amorphe B., das graphitähnliche B. u. das krystallisirte, diamantförmige B., welches nahezu die Härte des Diamants besitzt. [*Wf.*]

Boracalcit, borsaurer Kalk, Borarkalk, natürliches Mineral, aus borsaurem Kalk u. Borax bestehend, dient zu Gewinnung des Borax, kommt aus Peru, Chile und Westafrika.

Boracit, m., frz. magnésie f. boratée, engl. borate of magnesia (Miner.), kommt nur in körnigem Gips vor. Die würfelförmigen Krystalle erscheinen durch Abstumpfungen der Ecken u. Kanten vielfach verändert; seltener findet sich das Mineral in kleinen rundlichen Partien, aus Körnchen zusammengesetzt; Bruch muschelig ins Kleinkörnige. Gehalt: Talkerde $31_{,124}$, Borsäure $68_{,876}$, spez. Gewicht $2_{,5}$—$2_{,9}$, je nachdem etwas Eisen, Thon ꝛc. beigemischt ist. [*Wf.*]

Borax, m., **borsaures Natron**, n., frz. borax, m., borate de soude, engl. borax, borate of soda. Roh, mit einer seifenartigen Masse verunreinigt, findet er sich an den Ufern mehrerer Salzseen Ostindiens ꝛc., u. heißt in diesem Zustand **Tinkal**. Der krystallisirte B. besteht aus saurem borsauren Natron u. Wasser, genauer aus 1 Aeq. Natron u. 2 Aeq. Borsäure, und bildet ein weißes Salz von bitterlich herbem, zusammenziehendem alkalischen Geschmack; aufgelöste blaue Pflanzensäfte färbt er grün; der **natürliche B.**, frz. b. brut, tinkal, m., engl. native b., erscheint als sechsseitiges, zusammengedrücktes, mit einer dreiseitigen Pyramide zugespitztes Prisma, gallertartig durchscheinend, mit glasartigem Bruch. Der Luft ausgesetzt, verwittert er, d. h. er überzieht sich mit einem weißen Salz, welches entsteht, indem Theile desselben das ihnen anhängende Krystallwasser verlieren. Im Feuer schmilzt er in diesem Krystallwasser, bläht sich auf u. trocknet sodann aus, wodurch man den gebrannten, **kalzinirten B.**, frz. b. pulvérulent, engl. calcined b., erhält. Setzt man diesen B. der Glühhitze aus, so verwandelt er sich zu einem an der Luft farblosen Glas. Der B. reinigt die Oberfläche der Metalle von Metalloxyd, daher seine Benutzung beim Löthen, zu Emailbereitung, zu Verfertigung weißen Metallglases, zum Einbrennen von Gold auf Porzellan ꝛc.; ferner mit Mastix zum Kitten von Porzellan. Er löst sich in 12 Th. kalten und 6 Th. warmen Wassers auf. [*Wf.*]

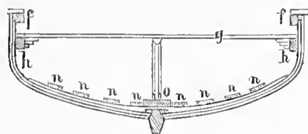


Fig. 803.

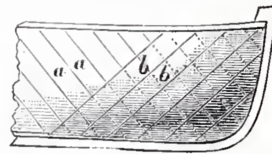


Fig. 804.

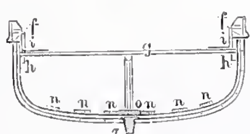


Fig. 805.

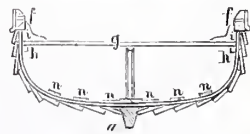


Fig. 806.

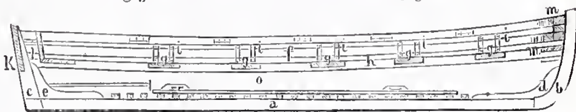


Fig. 807.

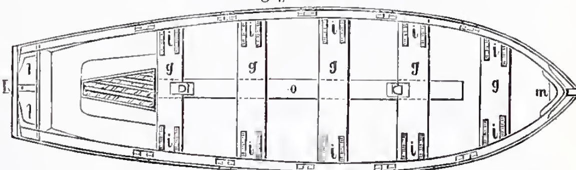


Fig. 808.

Boraxfirniß, m., s. d. Art. Anstrich 92.

Bord, Bort, Borten, m., frz. bord, m., engl. board, überhaupt Rand, daher 1. Schiffsrand, bei Kriegsschiffen ist er hoch u. breit, bei Flußschiffen niedriger u. besteht aus Bretern, den **Bordbretern**. — 2. s. v. w. Flußufer. — 3. s. v. w. Fries im Gebälk einer Säulenordnung (s. d.), in dieser Bedeutung aber meist als fem. (**Borde, Borte**) gebraucht. — 4. In Niedersachsen s. v. w. Bret.

Bord, m., frz., 1. s. v. w. Bord 1 u. 2, also Flußufer, Schiffsrand ꝛc. — B. d'une cloche, der Schlagring, Kranz.

Bordage, m., frz. (Schiffb.), die Verplankung, die Planken; b. d'un bateau, die Bordplanken, die Kahnverkleidung; b. de fond, die Flachgänge; b. des ponts, die Deckplanken; b. extérieur, die Haut, die Hautplanken.

Bordaille, f., frz. eichene Bohle zu Schiffsplanken.

Borda'sche Turbine, f., s. Turbine.

Borde, f., **Borderie**, f., altfrz., für Meierei.

Bordeaux-Terpentin, m., s. Terpentin.

Bordell, n., Prostitutionskaserne, f. Da Belehrung, Gesetze, Verachtung u. alle anderen bis jetzt versuchten Mittel die Prostitution nicht haben verhindern können, so können die Verwaltungsbehörden ihr Vorhandensein nicht ignoriren, sondern streben meist nur dahin, sie zur möglichst geringen Schädlichkeit zu machen, bes. dadurch, daß sie polizeilich und sanitätisch streng überwacht wird, was sich eben nur in B.en ausführen läßt. Deshalb dürfen sie hier nicht übergangen werden. In baulicher Beziehung ist auf genügende Räumlichkeit für die polizeilich gestattete und überwachte Anzahl der im B. wohnenden Personen, bes. auf sorgfältigste Ventilation zu sehen. Die unmittelbare Verbindung des Aborts mit der Schleuse ist nicht zu dulden, wenn nicht Waterclosets mit doppeltem Verschlußvorhanden sind; in jedem B. ist eine Badeeinrichtung zu beschaffen.

Border, s., engl., frz. **bordure,** f., Rand, Bord; border of a door-panel, frz. bordure d'un panneau, die Füllungsglieder, Friesglieder; b. in a garden, das Schmalbeet, die Rabatte, das Rabet; b. of a highroad (Pflast.), die Wandsteinreihe; b. of a lock (Schloss.), der Umschweif; b of a panel in studwork (Zimm.), der Stempel, das Säulchen, das Füllband im Fachwerk; b. in a railing, das Geländersäulchen, die Docke, Traille.

Border-pile, s., engl., Bordpfahl, s. Außenpfahl.

Border-stone, s., engl. (Pflast.), der Randstein, Bordstein (s. d. 2).

Border-tower, s., engl., kleiner Wartthurm an der Grenze eines Privatbesitzes.

Bording, f., ein Lichterfahrzeug in den Ostseehäfen.

bordirt, adj., frz. bordé, ausgezackt, am Rand mit Streifen, Zacken oder Laubwerk gesäumt, verziert.

Bordleiste, f., 1. **Gurtholz,** n., frz. ceinture f. de bateau, engl. wale (Schiffb.), die Bordeinfassung eines Bootes. — 2. s. Dollbaum.

Bordlinie, f. (Schiffb.), s. Wasserlinie.

Bordpfahl, m. (Wasserb.), s. Außenpfahl u. Fangedamm.

Bordplanke, f. (Schiffb.), frz. bordaille (s. d.) u. bordage, engl. side-plank; eichene Bohle zu Verplankung. Die Bordplanken für Schiffe sind meist 10 m. lang, 30 bis 35 cm. breit u. 7—10 cm. stark, für Boote schwächer. Der deutsche Schiffbau bezieht sie meist aus den Ostseehäfen.

Bordure, f., frz., engl. border, **Bordürung, Bortirung,** f., 1. Einfassung, bes. verzierte, doch auch überhaupt Rand, Bord (s. d.). — 2. Bordure de chapelles, s. Kapellenkranz. — 3. Bordürung, frz. bordure, engl. border, eine aus Laub- und Blumenwerk, Arabesken &c. bestehende Verzierung; man braucht sie zu Begrenzung der Flächen u. führt sie entweder in Stuck oder durch Malerei aus.

Bore, s., **bore-hole, boring,** s., engl., das Bohrloch, die Bohrung; **to bore,** a. v., bohren; to bore up, ausbohren; to bore awry, to bore out (vom Bohrer gesagt), abweichen, abgehen, ausweichen, einreißen; s. d. betr. Art.

Bore-bit, boring-bit, s., engl., das Bohreisen, die Bohrklinge; bore-chips, pl., die Bohrspäne; bore-frame, boring-block, das Bohrgestell (s. d.).

Bored well, s., engl., der Bohrbrunnen.

Borer, borier, boring-tool, s., engl., der Bohrer, pointed b., Spitzbohrer; cross-mouthed b., Kreuzbohrer; short borer, der kleine Bohrer, Handbohrer &c., s. Bohrer.

Bore-rod, boring-rod, boring-bar, s., engl., die Bohrstange.

Boring, s., engl., die Bohrung. — 1. Das Bohren. — 2. Das Bohrloch. — 3. borings, pl., bore-chip, die Bohrspäne, das Bohricht; boring-instrument, boring-apparatus, boring-tools, das Bohrzeug; boring-bar, boring-rod, die Bohrstange, Bohrspindel, Bohrwelle, das Bohreisen; boring-bench, die Bohrbank; boring-block, boring-wheel, der Bohrkopf, die Bohrscheibe, doch auch das Bohrgestell, die Bohrbank; boring-carriage, der Bohrschlitten.

Boring-engine, boring-frame, s., engl., die Bohrmaschine.

Boring-table, s., engl., die Bohrtafel, der Bohrtisch.

Boring-up, s., engl., das Nachbohren, Ausbohren.

Borg, m. (Schiffb.), Reserve, Vorrath, in Zusammensetzung mit Tau- oder Hölzernamen s. v. w. zur Verstärkung, Verdoppelung dienend.

borgne, adj., frz., blind; arcade b., Blendarkade (s. d.).

Borith, m., alter Name für Borax.

Borke, f., frz. écorce, f., engl. bark, der äußere, rauhe, grobe und harte Theil der Baumrinde (s. d.).

Borkenkäfer, m. (Bostrichida), begreift eine zahl-



Fig. 809. Der Buchdruckerkäfer. a Käfer, b Puppe, c Larve. Fig. 810. Der Stenograph. Fig. 811. Gelbbrauner Bastkäfer. Die kleine Figur rechts natürliche Größe, links vergrößert.

reiche Familie kleiner Käfer (2—4 mm. lang), die zurückgezogenen Kopf, abgestutzten Hinterleib u. walzenförmigen Körper haben. Sie leben in den innersten Rindenschichten, legen dort Brutgänge an, von denen aus ihre Larven strahlenförmig weiterbohren. Zunächst befallen sie kränkelnde, wurzellockere Bäume, greifen aber bei größerer Menge auch gesunde an u. haben in den Forsten schon die ausgedehntesten Verwüstungen angerichtet. Der gefürchtetste ist der Buchdrucker (Bostrichus typographus), Fig. 809, welcher die Fichten befällt, ferner der Stenograph (B. stenographus), Fig. 810, in den Kiefern, der krummzahnige B. (B. curvidens), in Weißtannen, der zweizahnige B. (B. bidens), in jungen Kiefern, der ungleiche B. (B. dispar), in Laubhölzern. Hierzu gehören auch die

Bordschäbe, f., **Bordenblech,** n., s. v. w. Randblech.

Bordschicht, f., frz. cordon, m., engl. barge-course, letzte Schicht von Dachsteinen entlang dem Giebelsparren; s. d. Art. Dachdeckung und Ortschicht. Bei Strohdächern heißt die Fußschicht **Bordschicht,** die dieselbe bildenden Schrauben oder Schoffen **Bordschoffen.**

Bordstein, m., 1. (Dachd.), auch **Streckortstein,** s. v. w. Ortstein (s. d.), **Bordziegel,** s. v. w. Ortziegel. — 2. Backenstein der Gosse (Pflast.), frz. jumelle, garde-pavé, m., engl. borderstone, cheekstone, große Pflastersteine, aus denen die äußerste Schicht der Pflasterung besteht. — 3. Zweiter Bordstein, Bandstein, frz. pierre marginale, contre-jumelle, engl. curbstone, border, kerb, kirb, second cheekstone, Anfangsstein neben der Gosse.

Stutzkäfer (Scolitus), die Bastkäfer (s. d.), Fig. 811, und einige Rüsselkäfer, Fig. 812. — Die B. vermehren sich vorzüglich in trockenen, heißen Sommern ungemein stark. Die Larven der B. sind gegen 6 mm. lang, weiß, mit gelblichem Kopf u. 6 Füßen. Vorsichts- u. Vertilgungsmaßregeln sind folgende: Schonung der Spechte u. anderer sich von B.n nährender Vögel, schnelles Wegschaffen gefällter und kranker Bäume. Gegen den Buchdruckerkäfer empfiehlt man Fangbäume, d. h. gefällte Fichten, die man auf Unterlagen im Wald vertheilt u. denen der B. vor gesunden den Vorzug giebt. Sobald die B. ihre Eier in diese Bäume abgelegt haben, müssen dieselben rasch beseitigt werden.



Fig. 812. Harzer Rüsselkäfer (rechts natürliche Größe, links vergrößert).

Borkwurm, m., spez. Name der Larven des Borkkäfers.

Borlade, f., 1. s. v. w. Schaffot. — 2. Auch **Borkirche, Borbühne** 2c.; s. d. Art. Emporbühne und Emporkirche.

Born, m., s. Brunnen.

Borne, f., frz., eigentlich Grenzstein, daher auch übergetragen auf die Metä im Cirkus (s. d.); borne milliaire, der Meilenstein; borne repère (Eisenb.), der Kreuzpfahl; borne de bâtiments, chasse-roue, f., s. v. w. Prellstein, Radstößer; borne de vitres, Glasdreieck in den Zwickeln der mit runden Scheiben verschlossenen Fenster; borne-fontaine, f., der Wasserposten.

borngründig oder **bornig**, adj., so wird ein Baugrund genannt, in welchem Quellen oder Triebsand, oder eine bläulichgelbe, scheinbar mineralische Materie sich hindurchzieht; solcher Grund läßt das Wasser sehr leicht durch und ist besonders in sumpfigen Gegenden häufig.

Bornine, f., frz., engl. bornite, Tellurwismuth.

bornoyer, v. a., frz., eine Linie auf dem Terrain mittels Jalons abstecken.

Borsäure, f., **Boronsäure, Boraxsäure** (Chem.), ist die im Borax an Natron u. im Boracit an Magnesia gebundene Säure, welche aus Bor u. Sauerstoff besteht. Diese Säure findet sich frei in vulkanischen Gegenden an mehreren Orten Toscana's, wo sie mit Wasserdämpfen aus dem Innern der Erde durch die Erdspalten emporgerissen wird und dann theils in fester Form in der Nähe heißer Quellen sich krystallisirt vorfindet, theils sich in dem Wasser der von den Dämpfen gebildeten Seen u. kleinen Sümpfen auflöst. Diese Wässer enthalten oft bis zu 2 Prozent B. aufgelöst, woraus man die Säure durch Abdampfen des Wassers gewinnt. Die B. dient zur Fabrikation des Boraxes und wird auch wie dieser als Zusatz für Schmelzfarben oder für leichtflüssige Glasuren benutzt. [*Wf.*]

Börse, f. (Schiffb.), Instrument der Blockmacher, durch welche die Schülpe eines Bohrers verbreitert wird. Es erhält nämlich die Schülpe auf der einen Seite eine Verbreiterung, indem die B. angehakt wird, schneidet aber dann natürlich nur auf der frei gebliebenen Seite.

Börsengebäude, n., frz. bourse, f., engl. exchange-hall, ital. borsa, fondaco, span. lonja. Ein solches muß folgende Räume enthalten: eine große Halle, worin die Kaufleute promenirend ihre Geschäfte abschließen können, entweder in Form eines Säles oder in Form von Arkaden, vor der Außenseite oder um den Hof herum, am besten endlich in Gestalt eines glasüberdeckten Hofes. In der Halle selbst sind Sitze, mit den Namen der Börsenmitglieder bezeichnet, Schranken für die Mäkler 2c. je nach den lokalen Börsengebräuchen anzuordnen. Um diese Halle reihen sich einige kleine Kabinets zum Abschließen von Geschäften, bei denen man keine Zeugen wünscht, zum Schreiben von Briefen;

Fig. 813. Börsengebäude zu Antwerpen.

auch einige Lokale für Geldwechsler, ein Lokal für das Direktorium, ein pār Zimmer zum Aufenthalt für die Mäkler, ein Lesezimmer mit Zeitungen, ein kleines Bibliothekzimmer rc., ein Archiv, ein Telegraphenbureau, Postbureau, vielleicht auch ein Restaurationslokal, Wohnung für den Kastellan rc. kommen oft noch hinzu. Für die Façade ist freundlicher Charakter, gepārt mit nicht übertriebener,

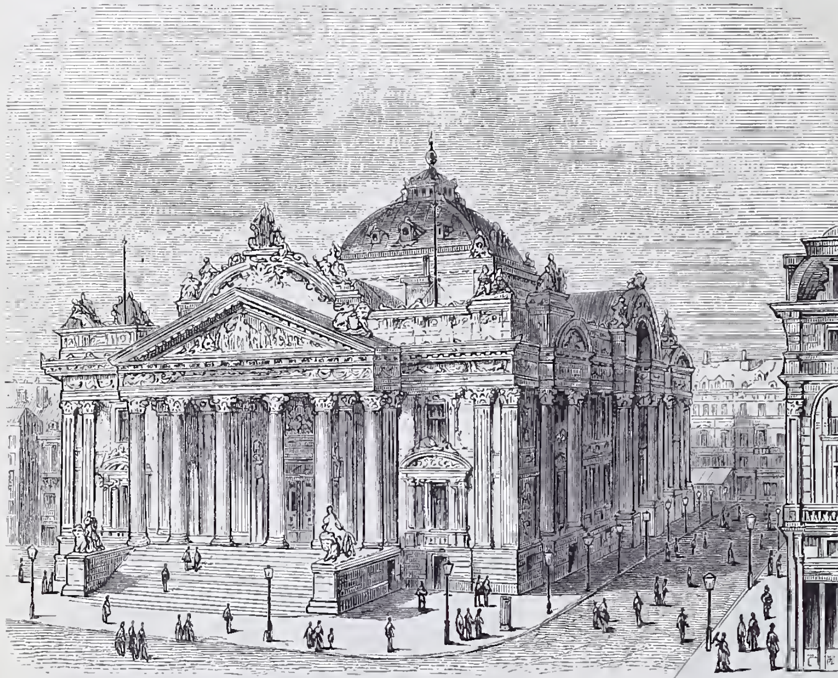


Fig. 814. Börse zu Brüssel.

solider Pracht zu empfehlen. Als Vorbild in vieler Beziehung können noch jetzt die antiken Basiliken gelten; s. Basilika 1. Die ältesten noch bestehenden B., zu Bologna u. Valencia, stammen aus d. 14. Jahrh. Die Börse zu Antwerpen wurde 1531 in Gestalt eines in 2 Geschossen von Arkaden umgebenen Hofes erbaut, brannte 1858 ab u. wurde von Jos. Schadde unter Aufbringung eines Glasdaches restaurirt, Fig. 813. Die Börse zu Brüssel, Fig. 814, wurde 1873 v. Suys erbaut. Sie enthält einen kreuzförmigen, 43 m. breiten, 37 m. hohen u. in der Mitte 45 m. hohen Sāl. Außer diesen und der Wiener Börse zeichnet sich auch das Tergesteum in Triest durch Zweckmäßigkeit aus. Vgl. auch den Art. Bursa.

Borst, m., frz. crevasse, f., engl. cleft, Erdriß, bes. in einem Damm, wird dadurch beseitigt, daß man ihn nach oben erweitert und dann mit neuer Erde ausfüllt.

Bort, 1. m., s. v. w. Bord. — 2. n., s. v. w. Bret.

Borte, f., s. v. w. Band I. 2.

Börtelmaschine, f., zu Hervorbringung eines **Börtels**, d. h. einer rechtwinkligen Aufbiegung am Rand v. Böden, oder eines Hohlumschlages an der Kante von Dachrinnen und dgl., auch Sickenmaschine gen., s. Fig. 815, besitzt 2 Wellen *a* u. *b*, welche durch die Kurbel *c* gedreht werden. Die obere dieser beiden Wellen sitzt mit ihrem hintern Ende in dem Bolzen *d* und wird durch die Schraube *e* entsprechend der Blechdicke eingestellt. Auf der Welle sitzen die **Börtelwalzen** a_1, b_1, deren Gestalt je nach der gewünschten Form des Börtels sich richtet. Fig. 816 zeigt die Herstellung eines rechtwinkligen Bodenbörtels, dessen Breite durch Einstellung des Lineals *g* bedingt ist. Die kreisrunde Blechscheibe muß vom Arbeiter geführt u. in der Pfeilrichtung gehoben werden. Die Scheibe erhält dann die Form *h*; — Fig. 817 zeigt das „Vornehmen" behufs Bildung eines Hohlbörtels und Fig. 818 das „Zulegen" desselben.

Borten, m., s. v. w. Fries im Gebälk, s. Fries.

Bortenbret, n., s. v. w. ausgezacktes od. sonstwie ausgeschweiftes Verzierungsbret, als Gurtsims, Fensterverdachung u. dgl., bes. bei mittelalterlicher u. schweizerischer Holzarchitektur oft gebräuchlich.

Bortensims, Bortsims, m., frz. plate-bande, f., engl. plat-band, mittelalt.-lat. corsa, s. Gurtsims.

Bortillen, f. pl., heißen in Riga und anderen Ostseehäfen die Ausschuß-Schiffsbauhölzer.

Bortplanke, f., s. v. w. Bartplanke (s. d. u. Spundwand).

Bortschwelle, Bordschwelle, Kantschwelle, f., frz. châssis

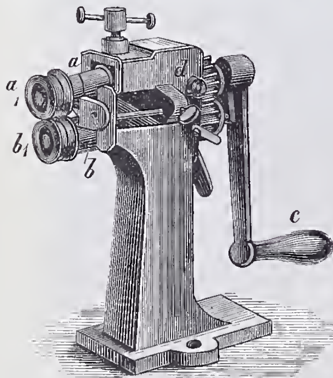


Fig. 815.

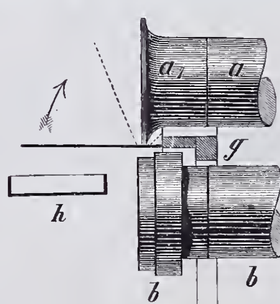


Fig. 816.

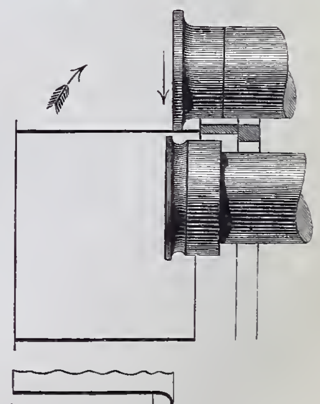


Fig. 817.

Zu Art. Börtelmaschine.

m. du gril, engl. exterior sleeper, die äußerste Schwelle eines Schwellrostes.

Borße, f., s. v. w. Faschine (s. d.).

Borussiacement, m., s. im Art. Cement.

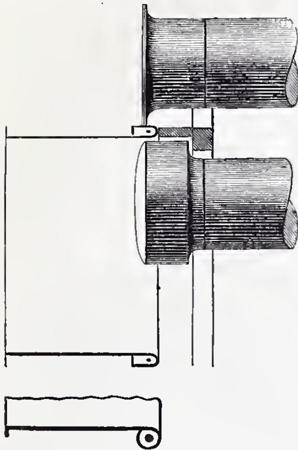


Fig. 818. Zu Art. Börtelmaschine.

Boschen, m. (Forstwesen), s. v. w. Anflug 1.

böschen, akt. Z., frz. adosser, taluter, engl. to slope, geböscht anlegen, mit einer Böschung versehen, s. Böschung; steil b., frz. escarper, engl. to cut steep down, to escarp, s. Anschneiden 4.

Böschung, f. (Gloje, Glojirung, Schräge, Donlege, Dossirung, Schmiege, Abdachung, Ablauf), frz. adossement, m., talus, m., engl. sloping, slopeness, shelvingness, talus, genauer **Böschungsebene**, **Böschungsfläche**, f., frz. plan m. rampant, parement de déblai, engl. plane of a slope, face of slope, nennt man im allgemeinen jede natürliche oder durch Kunst hervorgebrachte geneigte Ebene, im besonderen aber die steileren darunter. Die lothrechte Entfernung C B Fig. 819 der Spitze von der Grundlinie ist die **Böschungshöhe** (Tiefe od. Gefälle); die wägrechte Entfernung der Spitze bis zum Fußpunkt, also die Länge der **Grundlinie**, A B, heißt **Böschungsfuß** od. **Böschungsanlage**, frz. base f. du talus, reculement, engl. base, drawing-back, auch Ausladung, Fuß, Vorsprung gen. Das Verhältnis beider heißt das **Böschungsmäß**, frz. mesure d'adossement, pente, engl. batter, slope. Der Winkel B A C, welcher von der Grundlinie und der **Böschungslinie** A C, frz. ligne du talus, engl. sloping-rule, gebildet wird, heißt der **Böschungswinkel**, Anlage=, Steigungs= oder Neigungswinkel, frz. inclinaison f. des talus, engl. gradient of slope; der Winkel A C B, den sie gegen die Lothrechte macht, Anlauf



Fig. 819. Zu Art. Böschung.

(s. jedoch Anlauf 2 u. 3). Beide richten sich nach dem Material, aus welchem die B. aufgeführt wird, und nach den Erschütterungen 2c., denen dieselbe etwa ausgesetzt ist. Der Winkel, den lose aufgeschüttetes Material gegen die Horizontale macht, die natürliche Anlage, beträgt für

Hirse	23°
feuchten Quellsand	24°
feuchte Gartenerde	27°
Getreide	30°
trockenen Sand	32°
Grus und kleine Kiesel	36°
klare, trockene Gartenerde . . .	37°
trockenen, klaren Lehm	40°
trockene, klare Thonerde	45°
trockenes Kalkpulver	50°
feuchte oder bewachsene Gartenerde	50°
feuchten Lehmboden	55°

Bei Straßen= oder Eisenbahndämmen und bei Deichen an stark flutenden Gewässern 2c. darf man die B. eigentlich nie steiler als 38° gegen die Horizontale geneigt machen, selbst bei ganz ruhig stehenden Erddämmen darf dieser Neigungswinkel nie 45° übersteigen, bei lockerem Erdreich muß man sogar bis zu 20° herabgehen. Bei steilerem Winkel muß man die B. mit Rasen belegen od. eine Futtermauer aufführen; aber auch dieser giebt man in der Regel B.; s. darüber d. Art. Futtermauer.

Je nach der Neigung einer (Erd=) Böschungsfläche gegen die Horizontale giebt man der Anlage die Namen: einfache, zweifache 2c. od. einfüßige, zweifüßige 2c. B., d. h. eine B. ist zweifach angelegt, wenn die Basis A B = 2. B C.; dreifach: wenn A B = 3. B C ist; anderthalbfach: wenn A B = $1_{,5}$ B C ist u. s. f. Bei nicht sehr bindigem Boden giebt man Flußufern 2c. meist 3= bis 4fache Böschungsanlage; bei Gräben 2c., deren Wasser keine zu große Geschwindigkeit hat (bis zu dem relativen Gefälle $0_{,001}$) und deren Ufermaterial aus bindigem Boden besteht: 1= bis 2fache Anlage. **Böschungen** der Dämme u. Einschnitte für Eisenbahnen werden für Boden= u. Geröllmassen grundsätzlich als $1^1/_2$füßige, besser $1^1/_2$fache B.en ausgeführt. Soll das Neigungsverhältnis ein von diesem abweichendes werden, so ist dies in jedem einzelnen Fall durch Ermittelung des natürlichen Böschungswinkels (s. oben) zu begründen. Im allgemeinen können Abtragsböschungen etwas steiler sein als Auffüllungsböschungen. Für Felseneinschnitte hängt die Böschungsneigung ganz von der Standfähigkeit, den Lagerungsverhältnissen 2c. der Felsmassen ab. [*Fr.*]

Böschungsabsatz, m., s. d. Art. Berme.

Böschungsbefestigung, f. Da sehr häufig der Raum nicht zureicht, um Böschungen nach dem natürlichen Böschungswinkel anlegen zu können, so befestigt man das Erdreich durch 1. Belegung mit Rasen oder durch Bespickung, d. h. Einschlagen kleiner Pfähle in schrägen Reihen; 2. ähnliche, oben etwas stärkere Pfähle u. Einflechtung von Ruthen zwischen dieselben; 3. Bepflanzung; 4. Einlegen von Steinreihen; 5. streifenweise oder vollständige Pflasterung; 6. Anlage von Bermen unter Belegung der dazwischen bleibenden Böschungsstreifen mit Rasen, oder unter Anlegen von Zaunflechtungen an der Bogseite der Barmen.

Böschungsmäß, n., s. im Art. Böschung.

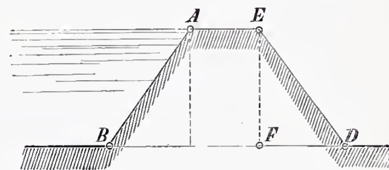


Fig. 820. Zu Art. Böschungswiderstand.

Böschungswäge, f., s. Dossirbret.

Böschungswiderstand, m. Bei Erddämmen, welche den Druck des Wassers auszuhalten haben, z. B. bei Deichen u. Teichdämmen, muß der Dammquerschnitt groß genug gewählt sein, um den Horizontal= und Vertikaldruck des Wassers auf die Dauer auszuhalten. Nennt man Fig. 820 die gedrückte Seite A B = a, Dammkronenbreite A E = b, Höhe F E = h und F D = a_1, so hat man, damit der Damm vom Wasser nicht fortgeschoben werde, zu setzen:

$$h \text{ kleiner als } \varphi \,.\, \left(a + (2b + a + a_1) . \frac{\gamma_1}{\gamma}\right) \text{ oder}$$

$$b \text{ größer als } {}^1/_2 \left[\left(\frac{h}{\varphi} - a\right) . \frac{\gamma}{\gamma_1} - (a + a_1)\right].$$

Hierzu pflegt man noch Sicherheit zu geben. φ ist in dem Ausdruck der Reibungskoëffizient, γ_1 die Dichtigkeit der Damm=Masse, γ das Gewicht der Kubikeinheit Wasser. Erfahrungsgemäß widersteht ein Damm hinläglich, wenn

seine Höhe, Böschung u. Kronenbreite einander gleich sind, für welchen Fall $\varphi = \frac{1}{3}$ zu setzen ist, u. bes. bei Lehmdämmen: $h = \frac{1}{3}(2b + a)$ oder $b = \frac{3h - a}{2}$ [*v. Wa.*]

Bosel, f., s. v. w. Emporkirche (s. d.).

Bosel, m., frz., Pfuhl, Torus, Wulst (s. d.).

Bosh, s., engl., boshes, pl., die Rast des Hohofens; boshes and hearth, das Untergestell.

Bosheit, f., über deren symbolische Darstellung s. Laster.

Bosquet, m., frz., deutsch **Bosket**, n., kleines dichtes Gebüsch, s. Gartenanlage.

Boss, s., engl., 1. der Bossen, auch die Bosse (s. d.). — 2. (Maur.) der Mörteltrog; tiler's boss, der Mörteltrog des Dachdeckers. — 3. (Schloss.) das Gesenk.

Bossage, m., frz., 1. s. Bossenwerk. — 2. (Zimm.) Bart, den man am Ende eines Verbandstücks, eines Krahnbaums 2c. stehen läßt, damit sich eine Strebe daran stemme.

Bossageeckstein, m., s. Eckstein, bossirter.

Bossageputz, m., s. Quaderputz.

Bossagestein, m., **Boßquader, bossirter Stein**, frz. pierre f. rustiquée, engl. rough-bossed stone, s. d. Art. Bossenwerk und Pflasterstein, sowie bosseln 3.

Bosse, f., auch **Bossen**, m., auch fälschlich **Bosten** oder gar **Posten**, m., **Buckel**, frz. bosse, bossette, f., engl. boss, ital. gobba, lat. nodus, eigentlich s. v. w. rundlicher Körper, daher 1. ein rohes, aber zu Verarbeitung nach künstlerischer Form bestimmtes Stück Material. — 2. Ein an bearbeitetem Stein behufs späterer Ausarbeitung oder Handhabung oder, wie bei einigen der Bossagearten, für immer, oder zu Kontrole der Tiefe der Abarbeitung, zum Anfassen für die Steinzange beim Aufziehen 2c. stehen gelassener roher Theil. — 3. Rundlich, halbkugelähnlich in seiner Hauptform erscheinendes Stück, z. B. Schlußstein, Abhängling oder auch jeder andere Knauf.

Bosse, f., frz., 1. s. v. w. **Bosse**, f.; à demi-bosse, in Relief gearbeitet; à ronde-bosse, vollrund gearbeitet. — 2. Gipsmodell. — 3. s. serrure à bosse.

bossed, bossy, adj., engl., mit Bossen versehen, mit erhabener Arbeit verziert, bassig (s. d.).

Bossekel, m., auch **Possekel**, m., geschrieben, s. Boßhammer.

Bossel, f., Kegelkugel, daher **Bosselbahn**, Kegelbahn.

Bosselage, m., **bosselure**, f., travail en bosse, frz., getriebene Arbeit.

bosseler, bosser, v. a., frz., s. bosseln.

bosseln, bossen, bossiren, frz. bosser, engl. to boss, auch fälschlich **boussiren** od. gar **poussiren** geschrieben: 1. im engeren Sinn Bilder aus einer weichen Masse, z. B. Thon, Gips od. Wachs fertigen; geschieht mittels verschieden geformter **Bossirhölzer** (s. d. Art. Modellirholz) oder **Bossireisen**, frz. ébauchoir, engl. embossing-iron, embossing-tree. Die Masse baut man erst mit den Händen auf dem **Bossirstuhl**, einem hohen Schemel mit drehbarer Platte, aus dem Gröbsten auf; s. modelliren. — 2. Im weiteren Sinn: halb oder ganz erhabene Bilder verfertigen, also auch in Metall treiben, frz. bosseler, engl. to emboss. — 3. **Bossiren, abspitzen, bespitzen**, frz. piquer, engl. to ax, to dress a quarry-stone, Bearbeitungsart für Bruchsteine, theils um Pflastersteine in etwas regelmäßige Form zu bringen, theils auch zu Herstellung von Bossagesteinen; dieselbe geschieht folgendermaßen: Mit einem achtpfündigen vierkantigen **Bossirschlägel** schlägt man zuerst die überstehenden **Bossenkanten** schräg ab und spitzt die dann innerhalb einer abgekanteten Fläche stehenden Bossen mit dem Bossirschlägel zu; die Spitze muß mit dem ersten Schlag einwärts geführt werden, um das Springen der Kanten zu verhindern; alle übrigen Schläge werden ebenfalls nach innen geführt. — 4. s. v. w. grob behauen im allgemeinen.

Bossenwerk, n., **Bossage**, f., frz. bossage, m., rustique, f., engl. rustic, rustic work, lat. lapides eminentes, opus rusticum, ital. sassi spezzati, rustico, auch im Deutschen bäuerisch Werk od. Rustik gen., besteht eigentlich aus unvollständig bearbeiteten, blos mit Lager- u. Stoßfugen versehenen Quadern, Bossagesteinen (s. d.), u. ist in dieser Weise, als bossage brut, sehr zweckmäßig zur kräftigen Charakterisirung eines Unterbaues od. sonstiger Bautheile, bei denen es hauptsächlich auf Festigkeit ankommt. Schon die späteren Römer u. nach ihnen viele Künstler der Renaissance- u. Neuzeit haben sich bemüßigt gefunden, diese Form, welche nur den Charakter der Festigkeit bei unvollendeter Ausarbeitung an sich trägt, nicht blos als Verzierung ganzer Souterrain- od. Parterre-Außenseiten od. gewölbter Bogen, bei denen es wenigstens noch durch seinen Charakter zu rechtfertigen wäre, sondern sogar über die ganze Façade weg, als bossage continu, bis hinauf unter das Dach, als Ueberzug von Säulen, Pilastern, als Unterbrechung architravirter Glieder 2c. anzuwenden. Ja, man ist so weit gegangen, sie durch Putz als Zierverputz (österr.) nachzuahmen, Quadern anzuputzen (s. anputzen u. Quaderputz), ohne zu bedenken, wie sehr man die gesunde Vernunft verleugnet, wenn man in einem nicht eben sehr festen, seinem Wesen nach bes. zu Herstellung glatter Flächen mit zarten Verzierungen geeigneten Material eine rohe, blos kräftige Konstruktionsweise nachahmt. Auch in der Gestaltung der Quadern ist man dabei sehr von dem ursprünglichen Charakter abgewichen u. hat u. A. folgende Arten verziertes B., frz. bossage taillé, erfunden, von denen eigentlich nur die drei ersten zu rechtfertigen sind. 1. **Bossage à rocher, b. rustique**, engl. rock, wobei die Vorderseite des Quaders ganz roh gelassen wird und nur die Lagerfugen gearbeitet sind. — 2. **B. quarré**, mit charrirter Vorderseite. — 3. **B. grainu, grenellé**, mit gekrönelter Vorderseite. — 4. **B. de refend**, Vorderseite gekrönelt u. mit einem Schlag umgeben; s. Fig. 821. — 5. **B. à anglet**, wie die vorige, aber statt des Schlages mit einer Fase umzogen. — 6. **B. à anglet piqué**, mit Schlag u. Fase; Fig. 822. — 7. **B. à

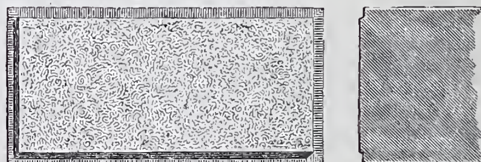


Fig. 821.

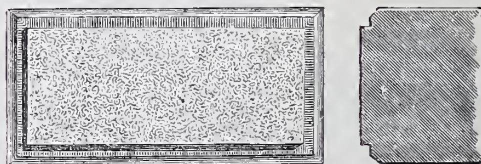
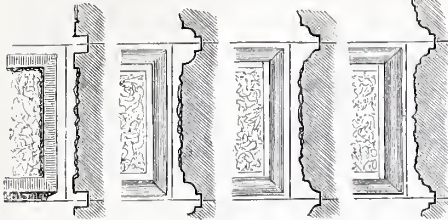


Fig. 822.
Zu Art. Bossenwerk.

chanfrein**, ebenfalls mit Schlag u. Fase, aber so, daß die Fase direkt an der Vorderfläche ansitzt, der Schlag aber an der Fuge hingeht u. so einen kleinen Falz hinter der Fase bildet. — 8. **B. quarderonné** od. **arrondi**, von einem Viertelstab umzogen, etwa wie bei Fig. 828. — 9. **B. quarderonnné avec listel**, von Viertelstab u. Plättchen umzogen. — 10. **B. ravalé**, mit Randstreif, s. Fig. 823. — 11. **B. à cavet**, mit Hohlkehle, s. Fig. 824. — 12. **B. à talon**, mit Kehlstoß, s. Fig. 825. — 13. **B. à doucine**, mit Rinnleiste, s. Fig. 826. — 14. **B. à pointe de diamant** oder **B. à facettes**, Brillantirung, s. Fig. 827. — 15. **B. vermiculé**, s. Fig. 828, wobei die Vorderseite künstlich rauh gemacht ist, so daß es aussieht, als wenn Würmer darauf herumkröchen. — 16. **B. saillant**, mit Doppelschlag, s. Fig. 829. — 17. **B. à facettes talonné**, Brillantirung mit Schlag u. Karnies; Fig. 830. — 18. **B.s. mêlés**, mit verschieden hohen Schichten. — 19. **B.s. mêlés alternativement**, mit

wechselnder Schichtenhöhe. — 20. **B. en liaison**, B., welches Läufer und Bänder darstellt. — 21. **B. à godrons**, mit Beulen besetzt. — 22. **B. chargé de congélations**, mit ausgearbeiteten Eiszapfen.

Fig. 823. Fig. 824. Fig. 825. Fig. 826.



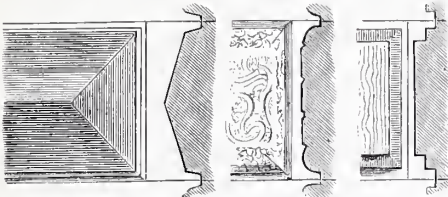


Fig. 827. Fig. 828. Fig. 829.

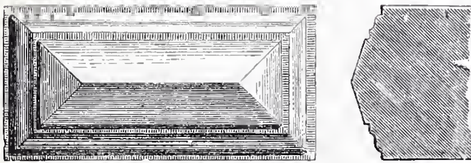


Fig. 830. Zu Art. Bossenwerk.

Bossenwerksfenster, **Rustikfenster**, n., frz. fenêtre f. rustique, engl. rusticated window, Fenster, dessen Gewände in Bossenwerk verziert sind; streng zu vermeiden.

bosser, a. v., frz., 1. s. bosseln. — 2. (Schiffb.) stopfen, d. h. an Stopfen, frz. bosses (Tauringen 2c.), befestigen.

Bosseur, m., **bossoir**, m., frz. (Schiffb.), Krahnbalken, Ankerbalken (s. d. 3).

Boßhammer, **Bossekel**, m., **Schellhammer**, **Posseckel**, **Possegel**, m., frz. pic m. à briser, engl. Bus-hammer, bosshammer, großer Hammer, meist mit zwei ziemlich quadratischen Bahnen, od. mit einer flachen Bahn u. einer sehr stumpfen, keiligen Finne, bes. zum Zerschlagen der Bruchsteine von den Maurern gebraucht.

Bossireisen, n., **Schrifteisen**, 1. (Steinm.), frz. ébauchoir, engl. rifle, ripe, point, die feineren Eisen zu Ausarbeitung der Buchstaben u. zarteren Verzierungen kommen in den manchfachsten Formen vor. Meist sind sie 20—25 cm. lang u. haben auf der kreisrunden Endfläche eine halbrunde Vertiefung, wodurch die Berührungsfläche mit dem Schlägel möglichst verkleinert u: ein schiefer Schlag (Prellschlag) vermieden wird. Da sie eine geringe Dicke haben, so macht man sie in der Mitte stärker und läßt sie nach den Enden schwächer auslaufen. — 2. Bossireisen, Bossirholz, frz. ébauchoir, engl. embossing-stick, zum Bossiren in Wachs, Thon 2c., s. d. Art. bosseln. — 3. Bossireisen des Maurers, frz. gouge, engl. gouge, auch **Gusche**, f., gen., kleines Eisen zum Nachmodelliren u. Korrigiren fehlerhafter Stellen an gezogenen Simsen u. dgl.

bossiren, akt. Z., s. bosseln.

Bossirstahl, m. (Vergold.), Instrument der Vergolder zum Glätten der architektonischen Glieder, wenn sie durch das Grundiren zum Theil ihre ursprüngliche Form verloren haben. Die Bossirstähle gleichen in ihrer Form den Schabern (s. d.) der Zimmermaler.

Bossirwachs, **Modellirwachs**, n. Zum Bossiren in Wachs a) zu gröberen Arbeiten: eine Mischung von 3 Theilen Terpentin, 5 Th. Wachs und etwas Baumöl od. Schweinefett; um demselben die beim Bossiren störende Durchsichtigkeit zu nehmen, wird es mit Mennige od. Zinnober versetzt. b) Zu Blumen, Arabesken, Thieren: 1 kg. reines weißes Wachs wird in einem irdenen Gefäß geschmolzen, dann setzt man 132 g. reines Schweineschmalz, u. nach einer kleinen Weile 132 g. schwarzes Pech hinzu; dieser Mischung fügt man noch 66 g. Zinnober zu, der auf einer Glas- oder Marmorplatte mit einem dergl. Reiber mit Terpentinöl abgerieben worden ist, wonach die Masse gut, aber behutsam, unter einander gerührt wird. Haben sich alle Theile gut aufgelöst, so wird die Masse in eine aus angefeuchtetem Papier gefertigte Form gegossen, doch muß dieses unter fortwährendem Umrühren geschehen, damit sich die Farbe nicht zu Boden setzen kann. Ist die Masse erkaltet, so kann sie zum Bossiren dienen. c) Zu noch feineren Arbeiten muß es mehr Härte haben; um dies zu erlangen, nimmt man nur die Hälfte Schweineschmalz von obigem Rezept dazu.

Boßklotz, m., s. v. w. Hackestock.

botanischer Garten, m., s. d. Art. Garten.

Botany-Bai-Gummi, n., gelbes Harz aus Neuholland, vom austral. Gelbharzbaum (Xanthorrhoea hastilis L., Fam. Aphyllantheae), hat beim Verbrennen angenehmen Benzoëgeruch, mehr medizinisch als technisch benutzt.

Botany-Bai-Kino, m., s. Kino.

Botanyholz, n., s. Black-wood.

böteln, **bläueln**, engl. to beat-down, einen Deich mit dem Deichklopfer glatt u. fest schlagen; muß jedes Frühjahr geschehen, s. Deich.

Bothros, m., bei den Griechen eine Vertiefung in der Erde, in welcher man den unterirdischen Göttern opferte; s. d. Art. Altar.

Botrass, s., altengl. für buttres.

Botryt, m., s. v. w. Traubenstein (s. d.).

Botte, f. de fil, frz., der Ring Draht.

Bottich, m., frz. cuve, engl. coop, ein in den Brauereien benutztes Gefäß für Flüssigkeiten, in Form eines abgestumpften Kegels. Der Inhalt eines B.s ergiebt sich durch die Formel $^{11}/_{56}(D+d)^2h$, in Liter, wobei D der Durchmesser des Bodens im Lichten, d der obere Durchmesser im Lichten, h die Höhe od. die Länge des Senkbleies von oben bis zum Boden ist, in Decimeter ausgedrückt. Die Höhe eines B.s läßt sich auch aus der Daubenlänge s und den beiden Durchmessern D u. d nach der Formel bestimmen:

$$h = \sqrt{s^2 - \left(\frac{D-d}{2}\right)^2}.$$

S. auch die Art. Braubottich u. Brauereianlage. [*Schw.*]

Bottle, s., engl., 1. die Flasche. — 2. s. Bowtell.

Bottom, s., engl., 1. der Boden, die Sohle; b. of a ship etc., Boden eines Schiffs 2c., b. of a channel (Wasserb.), Grundbett, die Sohle eines Kanalbettes 2c.; b. of a ditch, die Grabensohle. — 2. b. of a river, of the sea etc., der Grund, Boden; foul b., schlechter Ankergrund; sharf b., der scharfe (d. h. aus Klippen u. Steinen bestehende) Grund.

Bottom-cincture, s., of a column, der Untersaum des Säulenschaftes.

Bottom-clack, s. (Brunnenb.), das Bodenventil, Saugventil, die Saugklappe.

Bottom-course, **bottom-piece** of a built beam, engl. (Zimm.), das Unterholz eines verzahnten Balkens od. vielmehr der untere von zwei durch Verzahnung mit einander zu einem verbundenen Balken.

Bottom-flange, s., engl., die Unterflansche eines Gitterträgers.

Bottoming, s., engl. (Straßenb.), die Packlage.

Bottom-plate, s., engl., 1. (Schloss.), der Schloßboden, Bodenblech, Deckblech. — 2. Der Bodenzacken des Frischherdes, der Frischboden.

Bottom-rail, s., engl., 1. of a doorframe, der Unterfries einer eingestemmten Thüre. — 2. B. of a french casement, der Unterschenkel eines Fensterfutters. — 3. B.

of a sluice-door, auch **Bottom-cross-piece**, der Unterriegel, Schwellriegel, Schlagriegel eines Schleusenthors.

Bottom-swage, lower die, s., engl. (Schloss.), das Untergesenk.

Bottom-tumbler, s., engl., die Untertrommel eines Baggers (s. d.).

Boucan, m., frz., Räucherkammer, Räucherrost. — Bois boucan, wurmfraßiges Holz.

Boucharde, f., frz. (Steinmetz), der Stockhammer. — boucharder, aufstocken.

Bouche, f., frz., 1. Mündung (s. d.). — 2. b. d'une tenaille, das Maul. — 3. b. d'un four à réverbère, das Stichloch. — 4. b. de la tuyère, die Formöffnung, das Formauge. — 5. eigentl. cuisine-bouche, Küchenanlage, bes. in fürstlichen Schlössern 2c.

boucher, v. a., frz., 1. verstopfen, verstreichen, ausstreichen (s. d.). — 2. Zumauern.

Boucherie, f., frz., ital. beccaria, Fleischerei, Fleischscharren, Kuttelhof, Fleischhalle, Schlachthaus; s. d. Art. Fleischmarkt.

Bouchon, m., frz. der Pfropf, Pfropfen, Stöpsel.

Boucle, f., 1. frz., die Schnalle, die Schlinge, der Schließring, Haltring. 2. b. de porte, boucle-gibecière, der Klopfring, Thürklopfer. — 3. (Orn.) kleine, ringartig gestaltete Gliedbesetzung an Rundstäben, kleine Beule (s. d.).

boucler, v. n., frz., von Mauern, infolge schlechten Verbandes aus einander weichen.

Bouclier, m., frz., Schild (s. d.).

Boudin, m., frz., 1. (Orn.) der Rundstab, bes. der Pfühl, Torus des Säulenfußes. — 2. (Tischl.) boudin, boudin à baguette, Rundstabhobel. — 3. (Schloss.) die Spiralfeder.

Boudine, f., frz. (Glas.), die Ochsengalle, das Ochsenauge eines Mondglases, einer Butzenscheibe, der Butzen.

Boudoir, m., frz., eigentlich Schmollwinkel, neuerdings bes. für kleine Kabinette zum Alleinsein, Ankleidezimmer für Damen 2c. gebraucht; die Ausschmückung derselben ist in der Regel sehr reich u. fast weichlich elegant, die Thüren werden durch Vorhänge verdeckt; das Meublement besteht meist nur aus Sofa's, Fauteuils, einem Nipptisch, höchstens einem kleinen eleganten Schreibtisch od. Pianino.

Bouée, f., frz., Boje; vgl. d. Art. Boje, Baake 2, Ankerboje 2c.; b. de bois, die Blockboje, Klotzboje; b. de liége, die Korkboje; b. de sauvetage, die Rettungsboje; b. de sonde, die Boje bei Sondirungen; b. en baril, die Tonnenboje, Wahrtonne, Klapboje; bouée-meule, die flache Boje.

Bouement, m., frz., Verband, z. B. der Füllungsfriese, bei welchem die glatten Theile der Friese rechtwinklig verzapft, die Glieder auf Gehrung zusammengestoßen sind.

bouffer, v. n., frz., quellen, gähren, vgl. die Art. aufgehen 1 u. Kalk.

Bouge, m., frz., 1. b. du moyeu, der Haufen der Nabe, die Mittelnabe. — 2. b. d'un tonneau, der Bauch einer Tonne. — 3. b. d'une pièce de charpente, die Bucht, Krümmung; b. horizontal en dedans, die Einbucht; b. horizontal en dehors, die Ausbucht; b. vertical en bas, die Niederbucht; b. vertical en haut, die Aufbucht. — 4. Dunkler Alkoven, Rumpelkammer, Bettnische, Grotte, Vorgelege, auch schlechte Wohnung.

Bougeotte, f., altfrz., s. boulin.

bouillir, v. n., frz., sieden, aufwallen (s. d.).

Bouilloire, f., frz., Blase, geschlossener Kessel, Sieder.

Bouillon m. noir, frz. (Tischl.), die Schwarzbeize, Eisenbeize.

Boukdehnung, f. (Schiffb.), eine Verkleidung des Schiffes an der Innenseite der Inhölzer.

Boulangerie, f., frz., Backhaus (s. d.).

Boulder, s., engl., rundlicher Kiesel, Feldstein; boulder-paving, Feldsteinpflaster: boulder-wall, Feldsteinmauer.

Bouldure, f., frz. (Mühlenb.), das Gerinne unter den Rädern, der Kropf.

Boule, f., frz., 1. die Kugel. — 2. b., enclume noire, der Stockamboß des Kesselschmieds. — 3. Die mugelige Faust, mugeliges Fausteisen, Amboßeinsatz des Goldschmieds u. Metalltreibers. — 4. (Orn.) b. d'amortissement, Bekrönung in Kugelform, in der Frührenaissance u. im Barockstil häufig angewendet; auch Thurmknopf. — 5. b. f., ouvrage m. à la b., Boulearbeit (s. d.); nicht mit ouvrage en b., bassige, bossige Arbeit, zu verwechseln.

Boulearbeit, f., fälschlich auch **Buhlarbeit** geschrieben, frz. ouvrage m. à la boule, engl. boolwork, buhlwork; eine vom Kunsttischler André Charles Boule, geb. 1642, gest. 1732 in Paris, erfundene Manier, Möbelfourniere einzulegen; die eingelegten Figuren bestehen meist aus Elfenbein, Schildpatt, Perlmutter und Metall.

Bouleau, m , frz., die Birke.

Boulet, m., frz., die Treibkugel des Metalltreibers.

Boulevard, m., früher boullevert, bolevercq, bolleverque, m., frz., eigentlich Bollwerk, daher auch die an der Stelle eines demontirten Bollwerks angelegten Straßen, Promenaden u. dgl.

Boulin, m., frz., 1. Flugloch an einem Taubenschlag. — 2. Auch trou de boulin, Rüstloch, daher auch das hineingesteckte Streckholz.

Boulingrin, m., frz., engl. bowling-green, eigentlich Ballspielholz; daher auch vertieftes Blumenstück mit erhöhtem Rasenrand, ringsum mit Bäumen besetzt, sowie im weitern Sinn jeder Rasenplatz in Gärten.

Bouloir, m., frz., die Kalkkrücke, Kalkschaufel.

Boulon, m., frz., der Bolzen (s. d.); boulon d'escalier, der Treppenanker.

boulonner, v. a., frz., verbolzen, bölzen, anbolzen.

Boultin, m., frz., Viertelstab, s. Bowtell.

bound, adj., engl., gebunden; b. masonry, das gut im Verband liegende Mauerwerk.

Bounder, bound-setter, s., engl., der Feldmesser; b. in mining, der Markscheider.

Bound-stone, boundary, s., engl., der Grenzstein, Markstein.

Bouquet, m., frz., 1. Blumenstrauß, Blätterbüschel, hier u. da sehr brauchbar als Ornament, sowohl hängend an Bändern wie stehend in Vasen, an Kapitälen 2c. — 2. s. v. w. Kreuzblume (s. d.).

Bourdaine, bourgène, f., frz., Faulbaum, hier und da aune noir genannt.

Bourdon'sches Aneroïdbarometer, s. unt. Barometer.

Bourdonnière, f., frz., Flußlager, Pfanne.

Bourg, m., frz., s. d. Art. Burg.

Bourg-épine, m., frz., 1. der Kreuzdorn, Wegedorn. — 2. Jasmin.

Bournonit, m. (Miner.), frz. bournonite, f., Rädelerz, Bleifahlerz, Schwarzspießglanzerz, Spießglanzbleierz. Das zur Kupfer- u. Bleigewinnung benutzte Mineral findet sich in krystallinischen Schiefern u. Uebergangsgebirgen, z. B. in Cornwall, zu Klausthal u. Andreasberg a. Harz.

Bourra-Bourra, s. Buchstabenholz.

Bourrage, m., frz. (Steinsp.), Besetzen des Bohrlochs.

Bourre, f., frz., der Pfropf.

Bourrelet, m., **bourlet**, m., frz., die Tropfkante, der Tropfsaum am Weißblech; b. d'un tuyau en fonte, der Flansch, die Flantsche.

bourrer, v. a., 1. zupfropfen. — 2. Ein Bohrloch besetzen. — 3. b. les traverses de sable (Eisenb.), die Schwellen mit Kiessand unterstopfen.

Bourrique, f., frz., Aufzugkasten der Maurer u. Dachdecker.

Bourriquet, m., frz., 1. der Handkalkkasten. — 2. (Blechs.) der Scherenbock. — 3. Kleine Haspel. — 4. Schieferdeckerbock.

Bourru, m., frz., der abgeschalte Bruchstein.

Bourse, f., frz., s. d. Art. Börse und bursa.

Bourseau, boursaut, m., frz., 1. an einem gebrochenen Dach die Simsverzierung am Bruch. — 2. Instrument

zu Krümmung des Bleies od. Zinks behufs Herstellung dieses Simses, s. Börtelmaschine.

Bousillage, m., frz., Strohlehm, Wellerlehm.

bousiller, v. a., frz., wellern.

Bousin, bouzin, m., frz. (Steinarb.), das über den Steinen liegende verwitterte Gestein, auch verwitterte Oberfläche eines Werkstückes.

Boussole, f., frz., engl. box-compass, runde Büchse mit Magnetnadel; vgl. d. Art. Kompaß und Bussole.

Bout, m., frz., das Ende; 1. bout rabattu du toit: in der Zeit, wo man zwar gern die niedrigen Giebel der Antike anwenden, jedoch auch das steile Dach nicht aufgeben wollte, half man sich oft damit, daß man das steile Dach abwalmte u. vor diesen Walm einen niedrigen Giebel setzte. Ein solches Dachende hieß dann bout rabattu. Die Benennung trug sich auf das Adlerdach über. — 2. Bout de beaupré (Schiffb.), der Ausleger, Ausstechbaum, s. Art. Boom; b. de l'étambot, der Oberheckbalken.

Bout-à-bout, m., frz., s. assemblage bout à bout.

bout-en-bout, adv., frz., durch u. durch, von Anfang bis zu Ende; von durchlaufenden Simsen &c. gebraucht.

Boutant, m., **boutée,** f., frz., Strebepfeiler; daher arc-boutant, fliegende Strebe, Strebebogen.

Boute, f., frz., die Balje, der Wasserlieger, das Wasserfaß.

Boute-dehors, m., **boute-hors,** m., frz. (Schiffb.), 1. der Ausleger, Luvbaum. — 2. b. à charge, bigue de charge, der Ladebaum. — 3. Die Luth (auf Schmacken). — 4. Auch boute-lof, die Jütte. — 5. b. de bonnette, die Luvsegelspiere. — 6. b. de beaupré, bâton de foc, der Klüverbaum, der Jagerstock.

Bouteille, frz., mittelalt.-lat. buta, buticula. 1. Flasche, Blase. — 2. Der Vorsprung zu den Abtritten am Hintertheil des Schiffes. — 3. **Bouteillen** nennt man die Warmwasserleitungsröhren bei Ventilationsapparaten, welche in dem Boden horizontaler Röhren einmünden, um die darin befindliche Luft zu erwärmen u. Saugung zu bewirken.

Bouteillenglas, m., grünes Flaschenglas, s. Glas.

Bouteillenstein, m. (Miner.), dem Obsidian verwandtes Mineral, welches sich in rundlichen u. eckigen Stücken von dunkelbouteillengrüner Farbe auf den Feldern bei Thein an der Moldau in Böhmen findet. [*Wf.*]

Boute-lof, m., frz. (Schiffb.), 1. auch bout-de-lof; porte-lof, Jütte der Luvpardunen. — 2. Auch minois, Butluf.

Bouterolle, f., 1. (Schloss.) das Eingerichte im Schloß, in welchem der Schlüsselbart vermöge seiner Einschnitte sich dreht, die Einschnittbesatzung, auch der Einschnitt des Barts am Schaft. — 2. Das Buckeleisen, der Vertiefstempel des Metalltreibers.

Boute-roue, bouterue, f., frz. Radstößer, Prellstein.

Boutique, f., frz., 1. Kaufladen (s. d.). — 2. Werkstatt. — 3. Fischkasten. — 4. Schlechtes Häuschen, Bude.

Boutisse, f., frz., Binderstein (s. d.); s. auch Rasen.

Bouton, m., frz., Knopf, daher 1. Knospe an heraldisch od. ornamental dargestellten Pflanzen. — 2. Knauf, Thürgriff, Aufziehknopf, Riegelkopf &c. — 3. b. de manivelle (Masch.), die Warze, der Kurbelzapfen.

Bouvement, m., frz. (Tischl.), die mit dem bouvet gefertigte Kehlung.

Bouverie, f., der Ochsenstall.

Bouvet, m., frz. (Tischl.), der Spündehobel, Simshobel, Kehlhobel; b. à languette, b. mâle, der Federhobel, Spundhobel; b. à rainure, b. femelle, der Nuthhobel; b. à écartement, b. brisé, der verstellbare Spündehobel; b. de brisure, der Falzhobel; b. à fourchement, der Hobel, der Spund u. Nuth zugleich macht; b. à embrasure, der Hobel, zum Hobeln der Einscherungen (in Deutschland nicht gebräuchlich); b. à panneaux, Kehlhobel zum Hobeln der Friesglieder; b. à plancher, der Spündehobel zum Spünden der Fußbodenbreter.

bouveter, v. a., frz., spünden, spunden, verspünden, auskehlen, s. Bouvet.

Bow, s., engl., 1. (Geom.) Bogen (s. d.). — 2. (Zeichn.) das Bogenlineal, der Reißbogen. — 3. (Schiffb.) der Bug, Schnabel. — 4. (Schloss.) bow of a key, die Schlüsselräute, der Schlüsselring.

Bow-anchor, bower, s., engl., Buganker, Warpanker; best b., Taglichsanker; small b., Teuanker, s. Anker.

Bowdichia major *Mart.* (Fam. Hülsenfrüchtler), ein Baum Brasiliens von ansehnlicher Höhe u. Stärke, liefert eins der dichtesten u. dauerhaftesten Nutzhölzer des Landes.

Bow-drill, s., engl., der Bogenbohrer, die Bogendrille, s. d. Art. Bohrer.

Bower, Bowre, s., engl., 1. die Cavate, Kafehte, das Zimmer der Frau in den Burgen; auch jeder gewölbte Raum sowie Wohnung überhaupt. — 2. s. Bow-anchor.

Bower-cable, s., engl., das Warpankertau.

Bowfarbe, f., von dem engl. bow-dye stammender veralteter Name der Scharlachfarbe; s. d. Art. Roth.

Bowl, s., engl., 1. Schüssel, Becken, Schale. — 2. Kuppe od. Krater eines Kelches. — 3. Die Kugel, der Ball.

Bow-line, s., engl., die Bogenlinie, Krümmung eines Bogens.

Bowling-green, s., engl., s. Boulingrin.

Bow-saw, s., engl., die Bogensäge, Bügelsäge.

Bowse, s., engl., Erzhaufwerk, unaufbereitetes Bleierz.

Bow-sprit, Bolt-sprit, s., engl., das Bugspriet.

Bowstring-bridge, s., engl., Eisenbogenbrücke mit an die Bogen angehängter Fahrbahn; s. d. Art. Brücke.

Bowstring-Hanf, m., wird hergestellt aus den Blattfasern der Sanseviera zeylanica W. (Fam. Alvineae), wie der ähnliche afrikanische Hanf aus der verwandten S. guineensis W. Erstere ist auf Ceylon, letztere in Guinea einheimisch.

Bowtell od. boltell, s., engl., altengl. bottle, boutell, Rundstab, Pfuhl, Wulst; frz. bosel (s. d.); upright b., der Dienst (s. d.).

Bow-window, s., engl., nicht, wie meist übersetzt wird, Bogenfenster, sondern halbkreisförmiger Erker, der, gleich dem bay-window (s. d.), von unten auf aus der Hausfront vortritt, also auf keiner Konsole steht; das Tribünenfenster.

Box, s., engl., 1. die Büchse, Buchse (s. d.); b. of axle, die Achsbüchse; b. of a vice, die Schraubstockhülse; upper b. of a pump, der Pumpenschuh. — 2. b. of a lock, der Schloßkasten. — 3. b. of a drillstock, die Bohrspindel. — 4. b. of a water-wheel, die Radschaufel, Zelle. — 5. (Bauw.) zellenartige Abtheilung, Verschlag mit halbhohen Wänden; in Restaurationen, Vergnügungsgärten &c. legt man dgl. boxes gern an, um den Besuchenden Gelegenheit zu geben, sich, gruppenweise vereinigt, etwas ungestörter als an freistehenden Tischen und dennoch von der Gesamtheit der Gäste nicht direkt getrennt zu placiren. $2^1/_2$—3 m. Breite bei 3—4 m. Tiefe sind geeignete Mäße für solche boxes. — 6. Größerer Pferdestand; s. d. Art. Pferdestall. — 7. Zelle in Gefängnissen &c. — 8. Loge im Theater; latticed b., die Gitterloge. — 9. b. for moulding, der Formkasten.

boxed catch, s., engl., s. unter Catch.

boxed lock, s. Boxlock.

Box Elier od. **eschenblätteriger Ahorn** (Acer Negundo L., Fam. Ahorngewächse) ist eine Ahornart Nordamerika's, deren Holz dort ähnlich benutzt wird wie dasjenige der einheimischen Arten bei uns.

Boxer s. of sleepers, boxing-pole, engl. (Eisenb.), der Stopfer, Schwellenstopfer, die Stopfstange.

Boxing s. the sleepers, engl. (Eisenb.), die Verkiesung, Unterstopfung der Schwellen.

Boxing-material, s., engl. (Eisenb.), das Bettungsmaterial, der Ballast.

Box-key, socket-key, s., engl. (Masch.), der T-schlüssel.

Box-lock, 1. auch **cash-box-lock**, das Kofferschloß, Kistenschloß, Kassenschloß. — 2. Auch **boxed lock, cased lock,** das Kastenschloß.

Box-staple, e., engl., s. im Art. Bolt-staple.

Box-tree, s., engl., der Buchsbaum.

Boyau, m., frz. (Kriegsb.), die Zickzacks, Schläge, Aeste der Laufgräben (s. d.).

Boye, f., frz. bouée, engl. buoy, s. v. w. Boje; vgl. dies sowie die Art. Baake, Ankerboye, aufboyen &c. Die Boye besteht in der Regel aus einem kegelförmigen Holzgefäß, welches, mit eisernen Reifen u. Ketten umgeben, zu gleicher Absicht wie die Baake im Wasser an Ankern od. dgl. befestigt wird u. dann mit dem breiten Ende an der gefährlichen Stelle über das Wasser emporragt; die Rettungsboye besteht meist aus Kork.

Brabank, f., frz. carénage, m., engl. careening-wharf, an Häfen &c. ein mit sämtlichen zum Kielholen eines Schiffes nöthigen Winden u. Werkzeugen versehener Platz.

Brabanter Aestrich, s. d. Art. Aestrich 19.

Brabanter Elle, s. d. Art. Belgien.

Brabanter Marmor ist bituminöser Kalkstein (s. d.).

Braça, port., Braccio, ital., Bratze, südd., s. v. w. Elle.

Brace, s., engl., 1. (Zimm.) das Winkelband, Tragband, der Bug, die Büge; lower b., das untere Winkelband, Fußband; lower b. of a king-post, die Gegenstrebe, Fußstrebe der Hängesäule; upper b., bracket, shoulder-brace, das Kopfband, Schulterband, Achselband; principal brace, die Hauptstrebe. — 2. b. in a frame-work, das Band in der Fachwand; main b., das Sturmband, die Strebe, Windstrebe, Biege. — 3. b. of the arrisebeam, der Stichbalken im Gratbalken. — 4. diagonal b., das Strebeband eines Schleusenthors. — 5. b. of a gutter, bracket, das Rinneneisen, der Rinnenhaken. — 6. brace, der Bohrbogen, die Bohrdrelle, Faustleier, Bohrkurbel; b. and bit, der Drauchbohrer, Draufbohrer, Drehbohrer.

to brace, a. v., engl. (Zimm.), absteifen, abstreben, abspreizen.

Brace-head, s., engl., der Bohrkrückel.

Brace-lath, s., engl., die Bindlatte.

brachen, akt. Z., einen Teich ablassen und austrocknen.

Brachfeld, n., 1. ein Acker, welcher brach liegt, d. h. unbebaut gelassen wird, um sich zu erholen. — 2. Ein Feld, welches nach der Brache zum ersten Mal gepflügt ist.

Brachistochrone, f. (Mechan.), ist die Kurve, welche ein materieller Punkt durchlaufen muß, um ohne Anfangsgeschwindigkeit in der kürzesten Zeit, nur von der Schwere getrieben, von einem Punkt A zu einem andern Punkt B zu gelangen. Im luftleeren Raume findet man — die beiden Punkte mögen nun als fest gegeben sein oder nur den Bedingungen unterliegen, daß sie sich auf zwei gegebenen Kurven oder auf zwei gegebenen Oberflächen befinden sollen — für die B. stets eine Cykloide; bei widerstehendem Mittel ergiebt sich eine andere Kurve, die sich, wenn die Art u. Weise bekannt ist, wie der Widerstand von der Geschwindigkeit abhängt, in ihren Bedingungsgleichungen bestimmen läßt. Die B., deren Namen den griechischen Wörtern für „kürzeste Zeit" entlehnt ist, hat nur wissenschaftliches Interesse, da man bisher stets ohne Erfolg versucht hat, die Resultate praktisch anwendbar zu machen. [*Schw.*]

Bracing, s., engl., das Absteifen; diagonal b., die Abspreizung mit Kreuzspreizen, die Abkreuzung.

Brack, m., frz. débris, m., engl. refuse, Bruchstücke v. Bausteinen, auch die beim Brennen verdorbenen Ziegel.

Brackbret, n., Bret, das wegen zu geringer Breite od. Stärke unbrauchbar ist, auch **Halbbret** od. **Ausschußdiele** gen.

Brack-Deich, m., ist ein durch die Gewalt des Wassers durchbrochener Deich.

Bracke, f., s. v. w. Deichbruch, Brake (s. d.).

Bracket, engl., 1. b. of stone, ital. bracchiére, mit Kopf od. Laubwerk verzierter, zum Tragen von Statuen od. dgl. bestimmter Kragstein (s. d. u. d. Art. Konsole) — 2. b. of wood (Zimm.), Knagge, kurzes Winkelband; b. of the sloping post, Fußband der liegenden Stuhlsäule; b. of a gin, Frosch des Hebebocks; b. of a plyer-bridge, Wippe, Schlagbalken einer Portalbrücke; b. of a lever-draw bridge, Schwungbaum, Schlagbaum einer Kellerbrücke.

Brackwasser, n., frz. doucin, m., engl. brackish water, Flußwasser, durch eingedrung. Seewasser salzig gemacht.

Bracon, m. (Wasser.), Knagge zu Unterstützung der Schleusenthore.

Brad, s., engl. (Schiffb.), der Fußbodennagel, Bodenspieker, Ducker, Schlumper.

Brad-awl, s., engl., s. v. w. broad awl, s. awl.

Brahm, Brahma, auch **Brama, Brehm** od. **Parabrama** (ind. Mythol.), der Selbständige, der Höchsteine; die Welt ist sein Bild, seine Offenbarung besteht nur in ihm u. geht wieder in ihm auf; zu ihrer Erschaffung ward er durch die ewige Liebe, Maja Bhawani, bewogen. Er erscheint in drei Gestalten (als Trimurti, Dreieinigkeit), u. zwar als Brama, der Schöpfer, Wischnu, der Erhalter, u. Schiwen od. Mahadö, der Zerstörer, der Tödtende; s. indischer Baustil.

Brahmarantha (ind. Stil), s. v. w. viereckiger Pfeiler.

brahmaistische Bauweise, s. indischer Baustil.

Brai, m., frz., der Theer, das Pech; brai gras, der Schiffstheer, Pechtheer; b. sec, das schwarze Pech.

Braided, s., **braided cables,** engl., pl., frz. lacets, m. pl., Tauschlingung, eine anglo-normannische Gliederverzierung, namentlich in schmalen Friesen, Hohlkehlen &c. auftretend; s. Fig. 831.

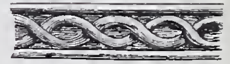


Fig. 831. Braided cables.

Braie, f., frz., steinernes Außenwerk vor den Thoren; im Mittelalter gebr., im Worte fausse braie noch erhalten.

Brake, f., auch **Braake, Bracke,** frz. eau saumache, engl. brackish-water-pond, 1. auch Kolk, Kuhle; Sumpf, wie er hinter einem durchgebrochenen Damm entsteht, auch der Deichbruch selbst. — 2. s. v. w. Weidenholz u. Erlengebüsch, wie es auf den Braken 1 wächst.

Brake, s., engl., 1. der Pumpenschwengel, z. S. der Geckstock. — 2. Der Backtrog. — 3. Der Nothstall. — 4. Die Bremse (s. d.).

Brake-lever, s., engl., der Bremshebel.

Brake-pump, s., engl. (Schiffb.), die Pumpe mit einem Geckstock.

Brake-rod, s., engl., die Bremsstange.

Bram- in der Zusammensetzung mit Stenge, Tau, Block &c. zeigt das Wort B. an, daß dieselben zur zweiten Verlängerung der Masten gehören.

Bramahkolben, Mönchs-, Taucher- od. **Plungerkolben,** frz. piston-plongeur, m., engl. plunger-piston, einseitig wirkender Pumpenkolben, bei welchem die Dichtung od. Liderung nicht am Kolbenkörper selbst angebracht ist, sondern durch eine am Eingangsende des Pumpencylinders oder Stiefels angebrachte Stopfbüchse bewirkt wird; hierdurch erreicht man ein bequemes Instandhalten der Liderung, was bei starkem Druck von Vortheil ist, u. außerdem braucht der Pumpencylinder nur auf ein sehr kurzes Stück am oberen Ende, nämlich soweit die Stopfbüchse reicht, ausgebohrt zu werden, weil der Kolben mit der Cylinderwand gar nicht in Berührung kommt, so daß letztere also roh, wie sie der Guß giebt, bleiben kann. Man wendet solche Kolben ausschließlich zu Druckpumpen an. Fig. 832 zeigt einen B. mit hydrostati=

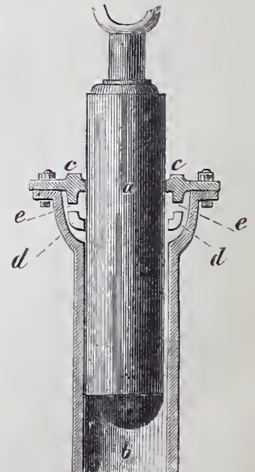


Fig. 832. Bramahkolben.

scher Dichtung in der Stopfbüchse; a ist der Kolben, b der Cylinder, c c ist der Stopfbüchsendeckel (sog. Brille), der seitlich bei e e mit Löchern versehen ist, so daß das in der Pumpe befindliche Druckwasser auf den in der inneren Vertiefung der Stopfbüchsenbrille befindlichen Liderungsring d d wirken u. denselben gegen den Kolben anpressen kann. Es wird so stets die gehörige Abdichtung erzielt. [*Schw.*]

Bramahpumpe, f., frz. pompe f. à plongeur, engl. plunger-pump, Bramah-pump, Pumpe mit Bramahkolben (s. d.).

Bramahschloß, n., frz. serrure f. à pompe, engl. Bramah-lock, s. d. Art. Schloß.

Brame, f., 1. auch **Bram**, m., Rand, Borte, Randverzierung. — 2. (Forstw.) auch **Brahem**, **Bräme**, **Brahen** 2c., Vorwald, aus Buschwerk und schlechtem Holz bestehend.

Bramkante, f., rauhe Kante, wie sie bei den Lehmsteinen nach dem Herausschlagen aus der Form meist erscheint. Wenn die Ziegel sauber sein sollen, muß die B. beseitigt werden, aber sehr vorsichtig, weil die Ziegel sonst leicht unganz werden.

Bramstenge, f., frz. mât m. de perroquet, engl. topgallant-mast (Schiffb.), ist die zweite Verlängerung der Mastbäume, also die höchste Mastspitze.

Branca, f., ital., 1. Querholz an einem Kreuz. — 2. Querschiff der Kirchen mit kreuzförmigem Grundriß.

Brancard, m., frz., 1. die große Tragbahre, Steintrage. — 2. Der zweiräderige Steinkarren.

Branch, s., engl., der Arm, daher 1. (Bef.) b. of a hornor crown-work, Arm, Flügel, Flügelseite eines Horn- od. Kronwerks; b. of trenches, der Laufgrabenast, Sappenschlag. — 2. b. of the threshold (Wasserb.), die Schlagschwelle, Karbēle. — 3. b. of rib (Bauk.), die Zweigrippe, Lierne, s. Branche 2.

Branchage, m., frz., das Astwerk, Strauchholz.

Branche, f., frz., Arm, 1. branche de croix, Kreuzarm. — 2. b. d'ogives, Zweigrippe; man unterscheidet: b. attachée, anliegende Lierne, u. b. détachée, saillante, freihängende Lierne. — 3. b. de levier, Hebelarm, s. Arm 4. — 4. b. d'escalier, Treppenarm, s. Arm 6. — 5. b. d'un ouvrage; s. d. Art. branch 1. — 6. b. de la chaussure d'un pieu (Wasserb.), der Lappen, das Blatt des Pfahlschuhs. — 7. b. de boyau, b. de zigzag, der Laufgrabenast, Sappenschlag.

Branche-ursine, f., frz., engl. branc-ursine, der Bärenklau; s. d. Art. Akanthus.

Branch-line, branch-rood, s., engl., frz. branche f. d'un chemin de fer, embranchement m. (Eisenb.), die Zweigbahn, Nebenbahn, Nebenlinie.

Branch-pipe, branching-pipe, s., engl., das Zweigrohr, Seitenrohr.

Brand, m., 1. frz. brûlot, m., engl. brand, angebranntes, angekohltes Stück Holz. — 2. (Kalkbr.) frz. fournée, f., engl. charge, die Ladung eines Kalk- oder Röstofens. — 3. (Ziegelf.) auch **Gebäcke**, n., gen., frz. fournée, f., cuite f., engl. batch, baking, die Quantität Ziegel, Kacheln 2c., welche auf einmal in den Ofen eingesetzt wird. Vgl. d. Art. Ziegelbrand. — 4. (Blechh.) die gelben Ränder an den Blechtafeln, welche sie durch das Abwischen des Traufsaums, der Traufkante, mit einem Handschuh bekommen. — 5. (Deichb.) das an den Fuß eines Deiches angrenzende Land. — 6. Eine Baumkrankheit; s. d. Art. Baumbrand. Mittel dagegen: Aufritzen der Baumrinde, Drainirung des Bodens, Entziehung des überflüssigen Düngers, Ausschneiden und Verkitten der kranken Stämme.

Brandassekuranz, f., 2c., s. Feuerversicherung.

Brandbock, m., **Feuerbock**, m., s. Kamin.

Brandbogen, m. (Hüttenk.), ist ein an der Brandmauer angebrachter Bogen.

Brander, m., **Brandschiff**, Feuerschiff, frz. brûlot, engl. fire-ship, fire-boat, mit brennbarem u. explosivem Stoff gefülltes Fahrzeug, behufs Inbrandsetzung feindlicher Schiffe 2c. früher gebraucht, jetzt völlig durch die Torpedos (s. d.) ersetzt.

Branderz, n., das in den Quecksilbergruben von Idria sich findende Gemenge von Lebererz (s. d.) mit bituminösem Schiefer.

Brandgasse, **Feuergasse**, **Schlippe**, f., frz. tour de chat, m., schmale Schlucht zwischen den Häusern, jetzt nur noch an wenigen Orten gebräuchlich, weil meist durch Brandgiebel (s. d.) ersetzt.

Brandgiebel, m.; um das Ueberhandnehmen der Feuersbrünste zu hemmen, besteht in den meisten Staaten Deutschlands die gesetzliche Vorschrift, daß die Häuser da, wo sie an einander stoßen, durch vollständige massive Giebel getrennt sein müssen; an vielen Orten müssen dieselben um ein Bestimmtes über die Dachfläche erhöht sein; sie dürfen nie unter 1 Ziegelstein (25 cm.) stark sein u. keine Thüren u. Fenster enthalten, od. wenigstens müssen solche mit eisernen Läden versehen werden; soll diese Maßregel einen Sinn haben, so müssen auch alle hölzernen Simse verboten sein.

brandir, v. a., **un chevron**, frz., einen Sparren auf den Rähm ohne Klaue nageln, aufheften.

Brandkitt, **Feuerkitt**, m., frz. mastic m. réfractaire, engl. fire-kit. A. Eigentlicher Feuerkitt, der Kitt, welcher, heiß aufgetragen, mittels Feuers zum Schmelzen u. Binden gebracht wird; s. Feuerkitt u. Kitt. B. B. heißt auch jeder annähernd feuerfeste Anstrich, 1) 6 Th. Ziegelmehl, 4 Th. Asche, 1 Th. Feilspäne, 7 Th. Leimwasser; 2) 3 Th. Lehm, 1 Th. Thon, 1 Th. Mehlkleister. Beide müssen dünn in 2—3 Anstrichen aufgetragen werden; s. auch Anstrich.

Brandladen, m., **Brandthüre**, f., Fensterladen u. Thüren, die durch Eisenbeschlag od. durch totale Herstellung aus Eisen annähernd feuerfest gemacht sind.

Brandmauer, **Feuermauer**, f., 1. frz. mur m. massif protégeant contre le feu, mur réfractaire, engl. strong wall, fire-proof wall, massive Mauer an der Grenze; s. Brandgiebel. — 2. frz. contre-coeur, m., engl. back, massive Wand hinter Feuerungen.

Brandopferaltar, m.; s. unter Altar und Ariel.

Brandrost, m., Rost zum Rösten des Erzes.

Brandschiefer, m., frz. schiste m. noir, écaillage noireux, engl. black-batt, ein Thonschiefer, welcher kohlige Theile enthält und brennbar ist, hat bisweilen Pflanzenabdrücke; s. auch d. Art. Kohlenschiefer.

Brandstein, m., s. v. w. Backstein.

Brandstelle, f.; in vielen Orten, bes. Städten, heißen so die bebauten oder zur Bebauung bestimmten Grundstücke.

Branloire, f., frz., die Balgenstange, Blasebalgwippe.

Branntweinbrennerei, f., s. d. Art. Brennerei.

Bras, m., frz., Arm, 1. b. d'ancre, der Ankerarm; s. Anker I. 8. — 2. b. de manivelle, der Kurbelarm; s. Arm 2. — 3. b. d'un moulin à vent, die Windruthe. — 4. b. d'une roue, der Radarm; s. Arm 1. — 5. b. de levier, Hebelarm. — 6. b. de scie, s. Arm 7.

Brasem, m., s. v. w. Brodem; daher **Brasemeisen**, s. v. w. Brodemklappe.

braser, v. a., frz., hartlöthen; b. le fer, schweißen.

Brasier, m., frz., span. brasero, m., Kohlenbecken mit niedrigen Füßen zur Heizung; s. d. Art. Heizung.

Brasiletholz, n., s. d. Art. Brasilienholz d.

Brasilienholz, n., frz. bois m. de Brésil, engl. Brazil, brasil, brasil-wood, 1. **rothes**, **Rothholz**, **Fernambuk-**, **Sapan-** od. St. **Marthenholz**. Unter diesen Benennungen erhalten wir mehrere Holzarten, die sämtlich von der Gattung Caesalpinia (Fam. Hülsenfrüchtler) abstammen: a) **Fernambuk**, frz. bois de Fernambouc, engl. Pernambuccowood (Caesalpinia brasiliensis echinata, crista), von Farbe abwechselnd roth, bald mit gelben Adern, bald gelbbraun od. dunkelroth; das mit grauen u. olivenfarbigen Adern durchwachsene, wellenartig schattirte ist das geschätzteste; die Politur nimmt dieses Holz gut an. Das echte B. ist nur mittelmäßig dick u. giebt beim Kauen dem

Speichel eine saftrothe Farbe; in der Bearbeitung gleicht es dem Mahagoniholz, auch wird es an der Luft nicht schwarz. b) **Lamonrer Brasilienholz, Liamoner Brasilienholz, Allerheiligenholz** (Caesalpinia brasiliensis), Holz tiefroth, mit der Zeit dunkler werdend, sehr fest, schwer, läßt sich gut bearbeiten. c) St. **Marthenholz, Brasilienholz von St. Martha** (Caesalpinia brasiliensis St. Marthae), auf der Insel St. Martha, zu den Antillen gehörig, ist schmutzig dunkelroth, mit tiefen Furchen; an Farbegehalt steht es dem Fernambuk bedeutend nach. Mit dem Namen Stockfischholz bezeichnet man die dünnen, schwachen Stücke. d) **Brasilietholz**, frz. brésillet, m. (Caesalpinia vesicaria), kommt von den Antillen, das Holz ist röthlich, hart u. nimmt feine Politur an, doch bleibt es immer das schlechteste unter dem B. u. wird deshalb auch Lustholz genannt; der Stamm ist gewöhnlich gewunden u. hat sehr starken Splint; verfälscht durch das Holz v. Brasiliastrum comoeladia, aculeata *rc*. e) **Sapanholz, rothes Sandelholz, Farbe- u. Brasilienholz**, frz. bois de Sapan, engl. Sapan-wood (Caesalpinia Sapan und Pterocarpus santalinus), in Ostindien heimisch. Bei jungen Bäumen ist das Holz weiß, bei älteren der Kern roth, dasselbe ist feiner und schwerer als Fernambuk und kommt in Blöcken und dünneren Stücken in den Handel. Man unterscheidet hierbei: α) Sapon oder Sopan Siams, scharlachroth, die beste Sorte. β) Bimas Sapan, hochroth, ist nicht so gut. γ) Sapan Java u. Sapan China, frz. bois du Japon, Mittelsorte, auch wohl fälschlich Japan-Rothholz, von Caesalpinia Sapan in Ostindien u. den Sunda-Inseln. δ) Sapan Padangs, das schlechteste. — 2. **Gelbes Brasilienholz, Gelbholz, Fuchtikholz, Foßlickholz**, vom Färbermaulbeerbaum (Morus tinctoria, Fam. Nesselgewächse), frz. bois futique, engl. old fustic, in Westindien u. Südamerika. — 3. **Weißbrasilienholz**, kommt sehr wenig vor, doch nennt man so das junge Holz des Sapanbaumes.

Brasque, f., **fraisil**, m., frz., engl. charcoal-dust, Kohlenlösche, Ofenkitt, Ofengestübbe aus Thon und Kohlen; brasquer, einen Ofen mit Gestübbe ausfüttern.

Brass, s., engl., I. **Mischmetall, Bronze.** Man unterscheidet: 1. B. schlechthin, Kanonengut; 2. hard-b., eigentliche Bronze; 3. yellow-b., latten, yellow copper, Messing; 4. latin-b., latten-b., sheet-b., b.-plate, b.-battery, Messingblech, Schlosserlattun; 5. red b., Tombak, Rothguß, rothes Messing; 6. malleable b., das Neumessing, schmiedbare Messing; 7. white b., das weiße Messing; 8. monumental b., die bronzene Grabplatte.

II. **Das Zapfenlager, die Pfanne**; s. d. betr. Art.

Brasse, f., frz. bras m. de vergue, engl. brace (Schiffb.); so heißen die an den Enden der Raaen befindlichen Taue, durch welche denselben eine horizontale Drehung gegeben werden kann.

Brasse, f., frz., Mäß der ausgebreiteten Arme, etwa unserer früheren Klafter od. dem Faden entsprechend. In der französischen Marine rechnet man 1. grande b. = etwa 2 m.; 2. moyenne b. = $1_{,786}$ m.; 3. petite b. = $1_{,624}$ m.

Brasserie, f., frz., Brauerei (s. d.).

Brass-founder, s., engl., Gelbgießer, Rothgießer.

Brassing, s., engl., das Vermessingen, s. Messing.

Brass-nail, s., engl., Messingnagel, Bronzenagel.

Brassour, m., frz., kleiner Kanal in Salzgärten (s. d.), der das Seewasser in die Krystallisationsbetten führt.

Brass-plate, s., engl., s. unter Brass I. 4.

Brass-solder, spelter-solder, s., engl., das Messingschlagloth.

Brass-wire, s., engl., der Messingdraht.

Brasure, f., **brazure**, f., frz.; 1) das Hartloth; 2) das Löthen mit Hartloth; 3) die Löthstelle.

Bratenwender, m., frz. tourne-broche, m., engl. turnspit, broacher, zum regelmäßigen Umdrehen des **Bratspießes**, frz. broche, f., engl. broach, spit, in einem eisernen Gestell, dem **Bratbock**, dienende Vorrichtung; meist sind diese Maschinen wie Thurmuhren konstruirt, durch Gewichte od. Federn in Bewegung gesetzt u. durch ein Pendel oder ein Schwungrad in gleichmäßiger Bewegung erhalten. Die durch Federn getriebenen sind die besten u. jetzt vorzugsweise angewendeten; sie sind auf einem Klotz befestigt und daher leicht zu transportiren. Es wird auch wohl auf zwei durch den Schornstein gehende Balken ein blechernes Rad, welches ringsum etwas gebogene breite Flügel hat, horizontal befestigt und durch den im Schornstein fortwährend stattfindenden Zug in Bewegung gesetzt; dasselbe steht durch ein Getriebe mit dem Bratspieß in Verbindung, wodurch dieser gedreht wird.

Bratofen, m., frz. four m. à rôtir, engl. oven for baking meat, auf oder neben dem Kochhērd angebrachter kleinerer Ofen zum Braten u. Backen; früher machte man den Feuerraum meist 70 cm. lang, 42 cm. breit, 15—20 cm. hoch, mit einem Ofenloch von 14 cm. Breite u. Höhe. Hierauf setzte man die **Bratröhre**, d. h. einen Eisenkasten, auf zwei quer über die Feuerung liegende Eisenstäbe, doch so, daß sie von allen Seiten vom Feuer umspielt werden konnte, worauf der Hērd vollends aufgemauert und 12 cm. über der Röhre zugedeckt oder gewölbt wurde. Bei den jetzigen modernen und sehr vervollkommneten Küchenfeuerungen ist der Bratofen häufig zugleich mit den eigentlichen Kochvorrichtungen zu heizen, in anderen Fällen aber hat er ein eigenes Feuerloch, so daß er, auch ohne den übrigen Raum der Kochmaschine zu heizen, benutzt werden kann; die Einrichtung ist danach, sowie in anderer Beziehung, ungemein manchfach; s. d. Art. Kücheneinrichtung, Ofen und Hērd.

Brätsche, f., so heißen in manchen Gegenden die Steuerruder der Flöße.

Bratschirm, m., Blechwand zum Vorstellen vor das Feuer beim Braten auf offenem Hērd, um die Hitze besser zusammen zu halten.

Bratseite, f., der Theil einer Küche, wo die Braten zubereitet werden, im Gegensatz zur Mundseite, wo zugerichtet wird.

Bratspill, n., liegendes Spill, frz. vindas, guindeau, m., engl. windlass (Schiffb.), auf dem Vordertheil befindliche Welle, mit ihren Köpfen (Zapfen) horizontal auf einem Bock, der **Bratspillbeeting**, frz. bittes f. pl. du vindas, engl. carrick-bitts, pl., windlass-bitts, pl., ruhend, zum Aufwinden des Ankers. In vierkantige Durchlochungen der Welle werden Hebebäume, die **Bratspillspaaken**, behufs der Drehung gesteckt. Um das unzeitige Zurückdrehen verhüten zu können, sind Löcher in das B. gehauen, in welche Sperrklinken, Pallen, eingreifen.

Brattishing, brandishing, s., engl., altengl. bretizment, bretasying, bretise, eigentlich s. v. w. bretèche, doch auch für Brustwehr, durchbrochene Brüstung gebr.

Braubottich, m., frz. brassin, m., bac, m., engl. brewing-vat; man fertigt dieselben meist aus Holz, Stein od. Kupferblech; hölzernen Bottichen giebt man auf unter 2000 l. Inhalt 4 cm. starke Seitenwände und Böden u. in Entfernungen von höchstens 55 cm. Spreizhölzer von 8 cm. im □ Stärke; mit dem Kubikinhalt steigert sich die Stärke, so daß bei 6000 l. u. darüber 7 cm. gerechnet werden. Bei den **Quellbottichen** rechnet man auf 1 cbm. trockenes Getreide $2^2/_3$ cbm. Bottichraum, excl. 15 cm. Bordhöhe; die Bottiche macht man nicht gern unter 1 m., eben so ungern über $1_{,30}$ m. hoch. Man kann die Quellbottiche auch aus Stein od. Gußeisen konstruiren. Quellzeit 2—3 Tage. Die **Maischbottiche** werden entweder aus Holz oder Kupferblech gemacht, und geht man mit der Höhe bis $1_{,40}$ m., wovon 15 cm. auf den Seihboden kommen; er muß mindestens $^8/_{10}$ des Inhalts des zu brauenden Biers u. außerdem das zu verbrauchende Malz aufnehmen. Der **Zapfbottich** hingegen muß $1^4/_5$ des Inhalts des zu brauenden Biers aufnehmen, excl. des Malzbedarfs; er wird $1_{,10}$—$1_{,40}$ m. hoch gemacht; s. übr. d. Art. Brauereianlage.

Brauereianlage, f., frz. brasserie, f., engl. brewery; dieselbe umfaßt das Malzhaus, das Brauhaus, Pferde-

ställe, Gefäß- und Vorrathskammern und gute Kellereien. Das Malzhaus liege womöglich mit der Hauptfront gegen Norden, das Brauhaus gegen Osten oder Westen; die Lage sei trocken u. luftig, aber doch vor Stürmen geschützt; womöglich wähle man die Nähe eines Teiches. Ist der Boden feucht, so lege man tiefe Keller an, in denen sich das Wasser ansammelt u. dann zum Brauen benutzt wird. Am besten errichtet man das Gebäude ganz massiv u. überwölbt wenigstens den **Brauraum** (s. Brauküche). In allen Räumen muß für viel Licht und hinreichende Ventilation, Dunstabzüge ꝛc. gesorgt sein. Ueber die Größe der Räume folgende Notizen:

I. **Für kleinere Brauereien.** 1. Das **Malzhaus** enthält: a) den **Quellraum**; dieser gewölbte Raum liegt im Parterre oder Keller u. ist vier- bis fünfmal so groß als der Quadratinhalt der darin aufzustellenden Quellbottiche, welche auf besonderem Fundament, hölzerne auf Schwellwerk, stehen. b) Die **Malztenne** (Keimboden); dieselbe wird am besten gewölbt u. mit Platten belegt, sie ist $2_{,50}$ m. hoch u. ihr Fußboden liegt $1_{,5}$—$1_{,8}$ m. unter der Erde. Man kann 60mal jährlich malzen (8 Monate lang, von Sept. bis Mai, monatlich 7—8mal), der Quadratinhalt des Keimbodens sei also $^1/_{60}$ des jährlich nöthigen Raumes; diesen findet man, wenn man auf 1 hl. trockenen Getreides $2_{,5}$ qm., bei starkem Betrieb $3_{,5}$ qm. Tennfläche bei 5—10 cm. hoher Schüttung rechnet. Das hl. wiegt circa 60 kg. c) Der **Schwell- od. Schwalchboden**, über dem Keimboden, 2—$2_{,50}$ m. im Lichten hoch, durch das Gebäude durchgehend, von zwei Seiten ventilirt, auf das hl. $3_{,5}$ qm. groß; das jedesmalige Schwelchen dauert 14 Tage. d) Die **Malzdarre**; man kann fünfmal darren während einmaligen Malzens, und rechne daher auf 1 cbm. Malz 4 qm., oder auf $2_{,5}$ hl. trockenes Getreide bei besonderer Feuerung 1 qm., bei Dampfkesselfeuerung das Doppelte; es wird höchstens 7 cm. hoch auf Drahthorden oder Siebblechböden aufgeschüttet. Ist die Darre überwölbt, so erhält sie $2_{,50}$ m., bei Balkendecke 3 m. Höhe; der Gang wird $1_{,25}$ m. breit. Für hinlängliche Dunströhren sorge man. e) **Malzkammer**, zum Aufbewahren des Darrmalzes, pro 10 hl. 3 qm. groß, excl. des Ganges zwischen der Schüttung; in derselben oder im Darrraum steht die Siebtrommel zum Entkeimen des Malzes; sie bekommt $0_{,50}$—$0_{,90}$ m. Durchmesser bei $2_{,30}$—3 m. Länge. f) Den **Boden** zum Aufbewahren der Gerste ist nach dem jährlichen Bedarf zu bemessen. Außerdem enthält das Malzhaus noch g) den **Einsprengeraum**, der auf den täglichen Verbrauch von Malz, mit $3_{,5}$ qm. pro hl., zu berechnen ist, u. h) die **Schrotmühle** mit circa 18 qm. Grundfläche. — 2. Das **Brauhaus** enthält: a) den **Maischraum** mit den Maischbottichen und Stellbottichen, darüber ein Wasserkochfaß (Zapfbottich); s. Bottich u. Braubottich. b) Die **Brauküche** (s. d.) mit der Braupfanne (s. d.). Die Größe der Braupfanne ist $^{17}/_{20}$ der Biermenge weniger $0_{,037}$ cbm. für jeden hl. genommenen Malzes, weil so viel im Malz zurückbleibt. Wird auf 2- od. 3mal gekocht, so braucht die Pfanne nur $^1/_2$ od. $^1/_3$ so groß zu sein. c) Den **Würzraum** mit dem Würztrog od. Grand, der, aus Stein od. Kupfer hergestellt, circa $^1/_3$ der zu gewinnenden Würze fassen muß. Die Größe des Maischbottichs soll = $^{17}/_{20}$ des Inhaltes an Bier sein, den man erzielen will; eben so groß der Inhalt des Zapfbottichs plus dem Malzinhalt. Der Raum für den Zapfboden $1_{,40}$—$1_{,70}$ m. hoch. 17 hl. Aufguß geben 10 hl. Bier. — 3. Das **Gährhaus** enthält: a) den **Kühlraum** von 2—$2_{,5}$ m. Höhe, darin das Kühlschiff 30—35 cm. hoch, auf 1 hl. Würze bei 5 cm. Flüssigkeitsstand 2 qm., keinesfalls aber weniger als $0_{,7}$ qm. Bodenfläche, Schichthöhe 15 cm., ein Wasserreservoir von der Größe des Maischbottichs u. einen Gang von $0_{,90}$ m. Breite rings um das Kühlschiff, welches hoch stehen muß. b) Der **Gährraum** liegt $1_{,25}$—2 m. in der Erde, ist $2_{,80}$—3 m. hoch und gewölbt. Hier stehen die Gährbottiche, dieselben sind 1—$1_{,20}$ m. hoch, ihre Größe ist $^5/_4$ des Suds. Zu Ermittelung ihrer Zahl diene, daß untergähriges Bier 7—10 Tage, obergähriges 3—8 Tage gährt. Die Hefengefäße enthalten auf 10 hl. Getreide 1 hl. Wenn die Gährbottiche unter dem Kühlschiff stehen, läßt man das gekühlte Bier direkt herunterlaufen u. von da in den darunter liegenden Keller. Noch ist nöthig c) eine **Hopfenkammer**, welche oben liegt u. pro 10 hl. Hopfen $^1/_2$ qm. groß ist, dann ein Spülraum im Parterre, ein Faßboden, Holzschuppen ꝛc. Ueber spezielle Einrichtung der Keller s. d.

II. **Für größere Brauereien.** 1. **Malzbereitung.** Weichkasten od. Quellbottich von Holz, Cement od. Stein. Für 1 hl. Getreide samt Weichraum $0_{,68}$ cbm. Haufentenne für 1 hl. Gerste $1_{,8}$ qm. Malzdarre, Fläche = $^1/_3$ der Haufentenne. Beste Temperatur der Haufen 12—16° R. Die Vermehrung des Raummäßes zwischen Gerste und fertigem Malz ist 2 Proz. Die besten Hitzegrade sind anfänglich 25—30, dann 45—54 und zuletzt 60° R. — 2. **Schroten.** Korn am besten fünfmal gebrochen. — 3. **Pfanne.** Mit Rücksicht auf die Verluste durch Kühlen u. Einkochen u. auf den Raum für das Einsieden pro hl. Malz $1_{,6}$—$1_{,8}$ cbm. Pfannengröße, wobei gerechnet ist, daß auf $3^1/_2$ hl. Winterbier od. 3 hl. Sommerbier (Lagerbier) 1 hl. trockenes Malz verwendet wird. Die beste Form der Pfannen ist Länge = $^5/_4$ Breite, Höhe circa die Hälfte der Breite. — 4. **Maischmaschine.** Pro hl. Getreide $2_{,3}$ cbm. Raum. Läuterkasten für 1 hl. trockenes Malz, $1_{,6}$—$1_{,8}$ qm. Bodenfläche Biergrad pro 1 hl. Getreide $1^1/_2$ hl. Inhalt. Die Maische soll aus der Maschine nach dem Läuterkasten in höchstens 2 Minuten durch das Ventil laufen. — 5. **Pumpen.** Dickmaischpumpe in 5 Minuten 30 hl. Anstatt der Kolbenpumpen wendet man jetzt mit Vortheil Centrifugalpumpen an. Bierpumpe pro Minute 1 hl. — 6. **Bierkühler** pro 1 hl. Pfanneninhalt $1^1/_4$ qm. Kühlfläche. — 7. **Wasserbedarf** wird verschieden angegeben, beträgt aber zwischen der 2—4fachen Menge des produzirten Bieres, wenn das für das Reinigen der Gefäße nöthige Wasser hinzugerechnet wird. [*Schw.*]

Braukessel, m., s. d. Art. Braupfanne.

Brauküche, f., diese enthält die Braupfanne, oft auch den Maischbottich, eine kleinere Pfanne zum Hopfenkochen und hinlänglich Platz zum Reinigen der Fässer und des Geschirrs; die B. muß $4_{,5}$—6 m. hoch, womöglich gewölbt sein, mit einer Seite gegen Nord od. Nordwesten liegen; Helligkeit und leicht zu verschaffender Luftzug sind Haupterfordernisse. Die Fußböden sämtlicher Räume, in denen Bottiche stehen, müssen abhängig gemacht werden, u. zwar so, daß der Bottich auf dem höchsten Punkt steht. Die Küche einer kleineren Brauerei soll incl. Pfanne u. Gefäße ungefähr die 12fache Grundfläche haben, als die Grundfläche des größten Bottichs beträgt; wird aber der Maischbottich gleichzeitig als Zapfbottich gebraucht, so reicht ungefähr die 9fache Grundfläche des Bottichs aus. [*Schw.*]

Braukufe, f., s. d. Art. Braubottich.

Braun, frz. brun, engl. brown. Das B. gehört weder zu den Hauptfarben, noch zu den prismatischen Brechungen, sondern ist ein nach dem Schwarz zu abgetöntes Gelb; wenn es nach anderen Farben hin schimmert, so ist dies besonders zu erwähnen, z. B. Rothbraun, od. es wird dann auch nach ähnlich gefärbten, allgemein bekannten Gegenständen benannt, Nußbraun, Zimmetbraun ꝛc. B. als Farbe des Schattens und Schmutzes ist weder in der Heraldik, noch in der Symbolik verwendet worden, obwohl es als Symbolisirung der Bescheidenheit u. Sanftmuth verwendbar wäre und auch wohl einen Anstrich der Trauer hat. Das B. auf antiken Malereien beweist sich stets bei genauer Untersuchung als ein Gemisch von Ocher u. anderen Erden in rohem od. gebranntem Zustand mit Kohlenschwarz. In neuerer Zeit hat man sehr viele Mittel zu Erzeugung der braunen Farbe. Die hauptsächlichsten sind:

A. **Braune Saftfarben.** 1. **Sepia** (s. d.). Vegetabilische Säuren haben keine Wirkungen auf die Sepia, starke mineralische machen sie noch mehr braun. Man reibt dieselbe auf einer Glasschale zu feinem Pulver, macht dies durch

eine starke Aetzlauge zu dickem Mus u. setzt unter fortwährendem Reiben auf 1 g. Sepia 30 g. Lauge zu; dann kocht man sie, unter fleißigem Umrühren, in einem irdenen Gefäß eine halbe Stunde lang, filtrirt sie durch trockenes Druckpapier, süßt den Rückstand aus, gießt das Aussüßwasser zu der andern Brühe, vermischt es mit zweimal so viel Wasser u. tröpfelt so lange Schwefelsäure hinzu, als ein brauner Niederschlag erfolgt. Nachdem es 24 Stunden ganz kalt gestanden, gießt man die klare Flüssigkeit davon weg und dampft den Niederschlag bis zur Trockenheit ab. Das so erhaltene braune Pigment wird mit Gummiwasser angemacht. — 2. **Sepienähnliche Pigmente** erhält man, wenn man leicht entzündliche Thier- u. Pflanzenstoffe, z. B. Wolle, Zucker, Gummi, ausgenutzte Gerberlohe, verkohlt, fein pulverisirt u. dann so behandelt wie Sepia. Durch größere od. geringere Verkohlung erhält man verschiedene Nuancirungen. — 3. **Roßkastanienbaumrinde**, grob gestoßen, mit hinreichendem Wasser eine Stunde gekocht, die Brühe abgeseiht, mit Gummi arabicum versetzt u. eingedickt. Diesen Saft schwitzt der Baum manchmal von selbst aus: die äußeren dicken Schalen der welschen Nüsse geben ein ähnliches B.; s. d. Art. Nußbeize. — 4. **Eingedickter Süßholzsaft, Kaffee-Extrakt, Absud von Ruß, Tabakssaft**, überhaupt viele gerbstoffhaltige Pflanzentheile geben durch Auskochen braune Farben, wohin auch das Katechu gehört; der im Wasser auflösliche Theil des Gummikino giebt eine rothbraune Farbe. — 5. **Brauner Karmin**, eine Auflösung von Kölnischem B. (s. B. 6) in starker Lauge mit konzentrirter Zuckerauflösung versetzt; mit wenig Wasser löslich.

Diese Saftfarben lassen sich größtentheils nur mit Wasser, Essig oder Gummi abreiben, nur wenige davon gehen eine Verbindung mit Oel ein, u. diese können dann nur als Lasuren verwendet werden, da sie durchsichtig sind.

B. **Braune Oelfarben.** 1. **Brauner Lack** ist in geriebenem Zustand für das Auge sehr angenehm; mit Weiß aber verbindet er sich zu keiner schönen Farbe, wird auch wenig angewendet, da er in der Dauer nicht zuverlässig ist. — 2. **Schittbraun** erhält man durch Abkochen verschiedener Baumrinden, ist schwierig zu reiben, muß vorher pulverisirt u. 24 Stunden lang eingeweicht werden. — 3. **Kastanienbraun in Oel.** Man mischt rothen Ocher und Schwarz; wünscht man die Farbe heller, so setzt man gelben Ocher zu. Um der Farbe einen größeren Reichthum zu geben, kann man statt des rothen Ochers Zinnober nehmen, statt des gelben Ochers Steingelb zusetzen. — 4. **Mumie.** Sie ist beständig, von sehr gefälligem Ton, bes. mit etwas Ultramarin vermischt. Zum Farbengebrauch muß man solche Mumienstücke aussuchen, welche dunkel u. glänzend auf dem Bruch sind. In trockenem Zustand u. beim Reiben giebt die Mumie einen starken Geruch, der eigenthümlich u. mit keinem andern vergleichbar ist. Vor dem Gebrauch muß sie zerstückelt u. etliche Tage im Wasser eingeweicht werden. Das obenstehende Unreine wird abgegossen, dann wird die Mumie in Wasser gerieben, auf einem Filter 6—8mal ausgewaschen, hierauf sorgfältig getrocknet, pulverisirt u. in einem Glas, gut verschlossen, zum Gebrauch aufbewahrt. — 5. **Asphalt** (s. d. XVIII.). — 6. **Kasseler Erde** (Kölnisches Umbra, Köln. B.), schwarzbraun, feinerdig u. zerreiblich. Bis zum Glühen erhitzt, entzündet sie sich u. verglimmt dann unter Verbreitung eines bituminösen Geruchs, mit Nachlassung einer geringen Menge weißer Asche. Diese Erde giebt in der Glasmalerei einen durchsichtigen, gefälligen Ton, ist aber unbeständig, indem sie leicht in Grau übergeht, auch durch die übrigen Farben mit der Zeit hervortritt. Wenn man die Kasseler Erde in einem Tiegel gut verschließt u. verschiedenen Hitzegraden aussetzt, so erhält man verschiedene braune Farbennuancen, bei stärkerer Hitze aber eine tiefbraune Farbe; es wird sich in der Farbe ein Flammenfeuer entwickeln u. so lange fortglimmen, bis die brennbaren Stoffe daraus verbrannt u. verflüchtigt sind; dann läßt man sie erkalten, reibt sie in Wasser, wäscht sie noch etliche Mal mit warmem Wasser aus und bewahrt sie in gut trockenem Zustand auf; man kann sie nachher mit größtem Vertrauen anwenden.

C. **Braune Körperfarben.** 1. **Asphalt**, auch als Lackfarbe verbraucht; s. d. Art. Asphalt. — 2. **Bister** (s. d.). — 3. **Brauner Ocher**, s. d. Art. Ocher. — 4. **Umbra** (s. d.). — 5. **Mangan**, s. d. Art. Braunstein. — 6. **Braun aus Berliner Blau** wird dargestellt durch Abtreibung des blauen Farbestoffs mittels Erhitzung oder durch Ausziehung mittels einer alkalischen Lauge. Dieses Braun ist durchsichtig, trocknet rasch, ist sehr dauerhaft u. giebt, mit den anderen Pigmenten gemischt, sehr schöne Farbenabstufungen. — 7. **Braune Nelkenfarbe** (Pink-colour). 60 g. Zinn werden durch Salpetersäure in Zinnoxyd verwandelt, 3 g. chromsaures Kali in 60 g. Wasser gelöst, in der Lösung 120 g. Kreide u. 60 g. gemahlener Quarz zerrührt, Alles zu Breiform gekocht u. das Zinnoxyd hineingerührt, die gelbe Masse getrocknet u. einige Stunden lang im Windofen scharf geglüht; nun erscheint sie dunkelroth, wird fein gemahlen u. nochmals geglüht, dann wiederum auf einer nassen Mühle gemahlen, ausgewässert, filtrirt u. getrocknet. — 8. **Brauner Farbestoff aus Steinkohlentheer.** Das aus Steinkohlentheer gewonnene Orangeroth (s. d.) vermischt man mit dem 15- bis 20fachen Gewicht Nordhäuser Schwefelsäure, läßt die Mischung 24 Stunden stehen und verdünnt sie dann mit Wasser; durch Einwirkung von Chromsäure od. Salpetersäure in der Wärme wird sie intensiver braun. Die meiste Anwendung finden alle diese Farben in der Oelmalerei; s. daher unter B. [*Ms.*]

D. **Braune Glasmalerfarben** bestehen meist aus Eisen. Geeignete Mischungen sind: Eisen u. Zink, jedes in Salzsäure gelöst, mit Wasser verdünnt und durch kohlensaures Kali gefällt. Nachdem der Niederschlag getrocknet u. ausgewaschen ist, mengt man gestoßenes Krystallglas zu. Auch Kobaltoxyd, mit Manganoxyd u. Eisen gemengt, aufgelöst u. mit Krystallglas versetzt, giebt ein schönes B. [*Schlz.*]

braunbeizen, braunmachen, braunen, brüniren, akt. Z., frz. brunir, engl. to brown (Metallarb.). Des Brünirens bedient man sich, um bei Eisenarbeiten, bes. bei Ornamenten, Beschlägen, Flintenläufen 2c., das Metall vor tiefer greifender Oxydation zu schützen, indem man die Oberfläche des Körpers mit einer dünnen Oxydschicht künstlich überzieht. Zum B. der Flintenläufe wandte man früher Antimonbutter (Antimonchlorid) an. Man vermischte das Antimonchlorid mit Oel u. rieb das Eisen wiederholt damit ein, bis der Ueberzug stark genug erschien. In neuerer Zeit wendet man statt der Antimonbutter Chlorzinklösung mit gutem Erfolg an. Gute Ueberzüge liefert auch hundertfach mit Wasser verdünnte Salpetersäure, mit welcher man das Metall mehrmals bestreicht, jeden einzelnen Anstrich aber trocken werden läßt. Wenn 1 Theil Eisenvitriol in 20 Theilen Wasser gelöst u. dieser Lösung etwas Schwefeläther zugesetzt wird, so erhält man eine zwar gute, aber sehr langsam wirkende Brünirungsflüssigkeit. [*Ms.*]

Braun-Bleierz, n. (Miner.), erscheint grün in vielartigen Nuancen ins Gelbe, Rothe u. Braune, selt- u. wachsglänzend; spez. Gew. $7,_{20}$. Vgl. d. Art. Grünbleierz.

Brauneisenstein, m., **Brauneisenerz**, n., **Limonit, Wiesenerz, Quellerz, Sumpferz** 2c., frz. limonite, f., hématite f. brune, fer m. oxydé hydraté, engl. brown iron-ore, besteht wesentlich aus Eisenoxyd u. Wasser, wenn man die verschiedensten Beimengungen, die sehr häufig vorkommen, nicht beachtet, erscheint tropfsteinartig, traubig u. nierenförmig (Linsenerz, Sphärosiderit, Thoneisenstein), derb u. in erdigen Partien; auch mit faserigem Gefüge, flachmuscheligem oder ebenem Bruch (dicht). Er ritzt Flußspat, ist ritzbar durch Feldspat; spez. Gew. $4,_{02}$—$3,_{94}$. Er erscheint nelken- oder gelblichbraun, schwach fettglänzend bis matt, wird vor dem Löthrohr magnetisch u. schmilzt nur schwer an den Kanten; in Salzsäure lösbar, oft mit Hinterlassung eines kieseligen Rückstandes. Die verschiedenen Arten des

B.s, die man als faserig, dicht, ocherig, erdig, kalkig, thonig, kieselig unterscheidet, findet man fast stets mit einander u. meist so geordnet, daß der **dichte, gemeine Brauneisenstein**, frz. fer m. en roche, engl. compact brown iron-ore, die beträchtlichsten Massen ausmacht, der **faserige B.**, **braune Glaskopf**, frz. hydrate de fer concrétionné, fer oxydé brun fibreux, engl. fibrous brown iron-ore, mehr in Weitungen u. in drusigen Räumen, der **erdige** oder **ocherige B.**, **Brauneisenocher**, frz. fer oxydé brun terreux, engl. ochry brown iron-ore, aber als Ueberzug vorkommt. Selten kommt vor der **schlackige Brauneisenstein**, **Stilpnosiderit**, frz. fer oxydé noir vitreux; über den **thonigen Brauneisenstein** s. d. Art. Thoneisenstein, brauner. [*Wf.*]

braunen, akt. Z., s. braunbeizen.

Braunerz, n., wird das kalkige Brauneisenerz genannt.

Braungelb, n., eigentlich ein helles Braun, durch Mischung von Braun u. Gelb od. Gelb mit wenig Schwarz u. etwas Roth zu erreichen; für die Porzellanmalerei aus 1 Th. kohlensaurem Nickeloxyd, 1 Th. Antimonsäurehydrat, 2 Th. Zinkoxyd u. 10 Th. Flußmittel herzustellen.

Braunholz, n., s. Kampeschenholz.

Braunit, m., wasserfreies kryst all. Manganoxyd (s. d.).

Braunkalk, m., frz. chaux f. carbonatée ferromagnésifère, engl. bitter-spar, brown-spar, eine Art des Bitterkalks; die Krystalle sind wie bei den anderen Bitterkalkgattungen; neben den Krystallen sind ihm häufig nieren- und staudenförmige Gestaltungen eigen, doch erscheint er auch zellig u. in derben Massen. Das Gefüge ist blätterig, ins Faserige übergehend, der Bruch feinsplitterig ins Unebene, perlmutterglänzend. Der B. wird beim Schmelzen gewisser Erze zugesetzt, um selbige leichtflüssiger zu machen.

Braunkohle, f., frz. lignite, m., engl. brown-coal. Die Farbe der B. wechselt vom Lichtbraunen bis zum Schwärzlichbraunen; sie erscheint, mit sehr geringen Ausnahmen, schwachglänzend od. matt; spez. Gew. $1,_2$—$1,_3$. Als Arten unterscheidet man, nach den verschiedenen Entwickelungsgraden, od. richtiger nach den Umwandelungsstufen, welche die der Braunkohlenbildung zu Grunde liegenden Pflanzenreste erlitten haben: 1. Bituminöses Holz, auch faserige od. holzige B., Surturbrand gen., frz. bois bitumineux, lignite fibreux, engl. bituminous wood; Massen von mehr od. weniger deutlichem Holzgefüge u. erkennbarer Holzgestalt. 2. Gemeine, auch ungeformte Braunkohle, frz. houille brune, f., engl. common brown-coal, nur noch wenige Spuren von Holzgefüge, derb, auch erdig bis zum Muscheligen. Hierher gehört auch die Nadelkohle, Bastkohle &c., nur nach ihrer Gestalt so genannt. 3. Pechkohle, frz. lignite piciforme, engl. pitch-coal, derb, nur selten, meist mehr gegen die Außenseite, mit Spuren von Holzgefüge u. Holzgestalt; Bruch vollkommen muschelig, sammetschwarz ins Pechschwarze. 4. Moorkohle, geformte B., auch Trapezoidalkohle gen., frz. houille limoneuse, engl. moor-coal, aufgelöste B. ohne alle Holzgestalt; meist rissig, geborsten, voller Sprünge. 5. Papier- od. Blätterkohle (Laubkohle), frz. houille feuilletée, engl. foliated-coal, ein Haufwerk von Blättern, welche oft kaum Papierstärke haben und biegsam sind. 6. Erdige Braunkohle (Erdkohle), frz. lignite terreux, cendres noires, f. pl., cendres f. pl. d'engrais, engl. earth-coal, auch zerfallene B. gen., staubartige Theile von geringem Zusammenhang, Bruch erdig, abfärbend; unter dieselbe gehört die Umbra. 7. Die Bastkohle, mit bastartigem Aussehen. 8. Die Nadelkohle, welche sich in Gestalt einzelner, lose verbundener Nadeln findet. 9. Die schieferige oder Schieferbraunkohle, welche sich schieferig abgesondert findet. — B. verbrennt beim Erhitzen unter unangenehmem Geruch und hinterläßt ziemlich viel Asche, deren Menge bei den verschiedenen Braunkohlensorten zwischen 1 u. 20 u. mehr Prozent schwanken kann. Bei trockener Destillation liefert sie dieselben Stoffe wie Holz, nur in geringerer Menge, u. giebt oft mehr als die Hälfte ihres Gewichts an Kohks. Nach vorliegenden Untersuchungen schwankt der Gehalt

an Kohlenstoff zwischen 50 —70 Prozent,
„ Wasserstoff „ $4,_7$— 7 „
„ Sauerstoff „ 15 —25 „

B. kommt vor im Hügelland, am Fuß von Gebirgszügen, in sehr zerrissenen u. zerschnittenen Bergpartien. Sie bildet mit Ablagerungen von Sandstein, Kalkstein, Thon u. Mergel die sog. **Braunkohlenformation**. Manchmal kommt die B. auch untergeordnet in verschiedenen Gliedern älterer Formationen oder auch in den jüngeren Diluvial- u. selbst Alluvialablagerungen vor. Zu den Merkmalen, auf welche man die Hoffnung der Auffindung von B.n gründen kann, gehören: Hügelgestaltung der Bodenoberfläche, Sand- od. Kiesbänke von weißer Farbe, lichte, gefärbte Thonschichten, vor allem aber der Töpfer- od. plastische Thon. Außer als Brennmaterial (s. d.) wird sie auch zu einer ordinären braunen Malerfarbe verwendet (Kölnisches Umbra). Die zerfallene B. wird in Ziegelformen gestrichen, s. Torf. Die **Braunkohlenasche** muß man in feuerfesten Behältern bewahren, da sie sehr lange glimmt. In Gegenden, wo **Braunkohlenfeuerung** üblich ist, mache man die Schornsteine etwas weit, weil sich viel Ruß ansetzt, welcher sich auch sehr leicht entzündet. Die Asche ist meist reich an Thonerde, Eisenoxyd u. Schwefelsäure; nur zuweilen enthält sie in größerer Menge Kalk u. etwas Kali u. kann dann, mit Mistjauche übergossen, als Dünger angewendet werden. [*Wf.*] Schon seit Jahren ist die Gewinnung von Mineralöl u. Paraffin durch Destillation der B. bes. in der Provinz Sachsen ein bedeutender Industriezweig geworden, s. d. Art. Mineralöl, Kamphin, Paraffin, Photogen &c. [*Schw.*]

Braunkohlensandstein, m., frz. grès m. à lignite, engl. brown-coal-grit; s. den Art. Sandstein.

Braunroth, n., 1. **Englisch Roth,** frz. rouge m. d'Angleterre, engl. trip, brown-red, ist ein braunrothes Eisenoxydhydrat; s. d. Art. Englisch Roth. — 2. Eine ähnliche braunrothe Farbe kann man darstellen durch Vermischen einer der unter d. Art. Braun angeführten Farben mit Roth od. auch aus caput mortuum (s. d.), oder durch Herstellung eines innigen Gemenges von 1 Th. Eisenrost mit 10 Th. Mennige. Beim Zerreiben dieser tiefbraunen Masse erhält man ein Pulver von angenehm röthlichem Farbenton.

Braunschweiger Grün, n., frz. vert m. de Brunsvic, engl. Brunswick-green, ein meergrüner Farbstoff, besteht wesentlich aus basisch kohlensaurem Kupferoxyd und wird durch Fällen einer Kupferlösung (Kupfervitriol) mit kohlensauren Alkalien od. Kreide u. durch Versetzen mit weißen Körpern, wie Permanentweiß, Gips &c., gewonnen. Es empfiehlt sich bes. deshalb als Oelfarbe, weil sich mit der Zeit ein schön grünes, ölsaures Kupferoxyd bildet. Zu Oelfarbenanstrich eignet sich eine Mischung aus 3 Th. Braunschweiger Grün und 5 Th. Bleiweiß; dieselbe ist anfangs blaß, jedoch mehr bläulich als grün u. nimmt nach Jahren an Schönheit zu; s. Grün u. Bremer Blau. [*Wf.*]

Braunspäne, m. pl., s. Kampeschenholz.

Braunspat, m., frz. dolomite, f., eine Abart des Kalkspats, meist grünlich-, gelblich-, röthlich-, milchweiß, vom Röthlichen ins Rosenrothe, Blutrothe u. Braunrothe übergehend. Sein Bruch ist derb, eingesprengt, mitunter auch eiförmig-kugelig, zerfressen u. mit tafelartigen Eindrücken auf einer zartdrusischen Oberfläche versehen; häufig kommt er auch krystallisirt vor. Er ist etwas härter als Kalkstein, spröde, leicht zersprengbar u. ziemlich schwer; man findet ihn in dem sächsischen Erzgebirge bei Freiberg, Schneeberg, Annaberg u. im Neustädter Kreise bei Kunersdorf, ferner in Böhmen, Schwaben, Thüringen u. im Harz. Er giebt gebrannt einen sehr guten, wasserdichten Mörtel. [*Wf.*]

Braunstein, m., **Pyrolusit, Polianit,** m., **Mangansuperoxyd,** und **Manganhyperoxyd,** n., **Glasmacherseife,** f., frz. manga-

nèse m. oxydé, savon m. de verrerie, pyrolusite, m., engl. black-wad, manganese-ore, besteht aus Mangan und Sauerstoff im Gewichtsverhältnis 56 : 32, findet sich in geraden rhombischen Säulen od. strahlig krystallinischen Massen, sehr schwer, stahlgrau, im böhmischen u. im sächsischen Erzgebirge, am Harz, in Thüringen, Schlesien, Ungarn ꝛc. Meist erscheinen Manganerze, welche in der Allgemeinheit ihrer Verbreitung dem Eisen und seinen Erzen wenig nachstehen, auf Gängen, minder häufig auf Lagern u. nur selten rein od. in großen Stücken; wird in der Glasfabrikation, Schmelzmalerei, Papierfärberei, zu Darstellung von Sauerstoff und Chlor ꝛc. verwendet. [*Wf.*]

Braunofen, n., frz. four m. à brasser, engl. brewing-oven, Ofen unter der Braupfanne. Er muß bequem für die Arbeiter liegen, das Wasser schnell, mit möglichst wenig Holz wärmen und der Braupfanne wenig schaden. Der Maischbottich muß in seiner unmittelbaren Nähe stehen; der Ofen kann einige cm. höher sein als die Bottiche, damit das Wasser aus der auf dem Ofen stehenden Pfanne bequem in den Bottich ablaufen kann; für Holzfeuer rechnet man 45—50 cm. vom Rost bis zum Pfannenboden u. macht den Feuerraum nach unten zu konisch, so daß der Rost vielleicht $^1/_4$—$^1/_3$ der Kesselbreite hat; das Feuer zieht sich im Kanal an den Seiten des Kessels hin u. tritt am hintern Ende in einen zweiten kleinen Ofen, wo es in Zügen hin u. her geleitet wird unter dem Boden einer kleineren u. schwächeren Pfanne, in welcher Wasser zum Nachfüllen der großen Pfanne durch die sonst verloren gehende Hitze vorgewärmt wird. Die sehr verschiedenen Konstruktionsweisen für diese Oefen einzeln aufzuzählen, würde hier zu weit führen.

Braupfanne, f., **Braukessel**, m., frz. chaudière f. à brasser, engl. brewer's copper, großes viereckiges od. rundes Gefäß von starkem Kupferblech, so in den Braunofen eingemauert, daß unter demselben gefeuert u. es beim Reinigen herausgenommen werden kann; es wird meist u. am vortheilhaftesten eine flache Form der Pfanne angewendet, da sich die Würze in der flachen eher erhitzt. Die B. muß ihr eigenes Fundament haben; ihr Kubikinhalt ist $1^4/_5$ des Inhalts der zu brauenden Menge Bier, wovon man 4 l. pro hl. des nöthigen Malzes abzieht. Man nimmt am besten $^4/_5$ der Länge zur Breite und $^1/_2$ der Breite zur Höhe, macht aber die Pfanne nicht gern über $0{,}_{90}$ m. hoch. Die Stärke des Kupfers nimmt man meist an wie folgt: zu den Böden mindestens 30—65 kg. pro qm., zu den Wänden 18—30 kg. pro qm. Die oberen Ränder macht man 12—14 cm. breit; s. übr. d. Art. Kessel. [*Schw.*]

Brauschholz, n., nennt man alles leicht zu verarbeitende, aber nicht haltbare Holz.

Brauseerde, f., rother Eisenthon (s. d.).

Brausekalk, m., s. d. Art. Kalk.

Brausestein, m., s. d. Art. Zeolith.

Brautthüre, f., frz. porte f. de mariage, engl. marriage-gate, hieß an den gothischen Kirchen des Mittelalters ein Portal an der Nordseite, unter dessen eingehendem Bogen die Brautpäre eingesegnet wurden, und an dessen Pfeilern meist die thörichten und klugen Jungfrauen, den „Bräutigam“ erwartend, dargestellt waren. Fig. 833 stellt eine der schönsten erhaltenen B.n dar.

Bravette, f., frz., gedrückter Pfühl; s. d. Art. Pfühl und Tore corrompu.

Bray, m., frz., jetzt auch **braie** geschrieben, span. brea, theerartiges flüssiges Harz, dient, mit Fischthran vermischt, zum Kalfatern (s. brayer und Brai).

Bray, s., engl., frz. braie, f. (Befest.), der Erdwall, false bray, frz. fausse-braie, der Niederwall (s. d.).

to bray, a. v., **colours**, engl., frz. broyer les couleurs, Farben reiben, abreiben, einreiben.

Brayer, m., frz., 1. das Aufziehtau, Kübelseil. — 2. Klöppelriemen der Glocke. — 3. Wägebalken einer kleinen Wäge.

Brayer, s., engl., frz. brayon, m., broyon, m., der Farbläufer, Reiber, Reibstein.

brayer, v. a., frz. (Schiffb.), verpichen, kalfatern.

Brazier, s., engl., 1. der Kupferschmied, Kesselschmied. — 2. Der Klempner, Spengler, Blechschmied.

Brazing, s., engl., 1. das Hartloth. — 2. Das Löthen mit Hartloth.

Breach, s., engl., frz. brèche, f., 1. (Kriegsb.) die Bresche, Sturmlücke, der Wallbruch. — 2. (Bauw.) der Mauerbruch, Sprung, die Bresche.

Breaching-battery, s., engl., die Breschbatterie, s. unter Batterie.

Breadth, s., engl., die Breite, 1. b. in the clear, die Lichtenweite, Breite im Lichten eines Raumes. — 2. b. of the day, die Lichtenbreite, Lichtenweite eines Fensters, einer Thür. — 3. b. at the top, width of formation, die Kronenbreite eines Straßendamms, Eisenbahndamms. — 4. b. of the flanning, Breite der Laibung, Fenstertiefe.

Break, s., **brisure s. of a wall**, engl., der Knick, die Brechung einer Mauer (in deren Längenrichtung); b. of the curtain (Kriegsb.), die Brechung des Mittelwalls, die innere Brisüre; b. in a wall, die Blinde, Nische, das vertiefte Feld.



Fig. 833. Brautthüre zu St. Seebald in Nürnberg.

to break, v. a., brechen, 1. to b. the colours, die Farben brechen, stimmen. — 2. to b. the corners, abecken, die Kanten bestoßen, die Ecken verbrechen. — 3. to b. joint, den Verband verwerfen. — 4. to b. the joints, mit wechselnden Fugen, in Verband mauern, die Fugen wechseln. — 5. to b. down timber, das Stammholz (zu Schirrholz) zurichten, aussägen. — 6. to b.-up a bridge, a camp ꝛc., abbrechen. — 7. to b.-up a paving, Pflaster aufbrechen, aufreißen.

Breaking, s., engl. (Hüttenw.), das Durchbrechen bei der Herdfrischerei; Breaking-up, das Aufbrechen.

Breaking-grain, s., engl. (Steinm., Maur.), das falsche Lager.

Break-iron, s., engl., die Klappe, das Obereisen am Doppelhobel.

Break-joint, breaking-joint, s., engl. (Maur.), der verworfene, verdorbene Verband.

Break-water, s., engl. (Wasserb.), der Wellenbrecher, die Rißbank, Rißbank.

Breast, s., engl., die Brust, 1. b. of a chimney, die Vorderseite des Kamins. — 2. b. of an embrasure (Befest.), die Schartenbrust, Brüstung. — 3. b. of a furnace (Hüt-

tenw.), die Ofenbrust, die Brust des Ofens. — 4. b. of a seam (Bergb.), das Streb.

Breast-borer, s., engl., Brustleier; s. Bohrer 2 D.

Breast-height, s., engl., Brusthöhe, Brüstungshöhe.

Breast-moulding, s., engl., Brüstungsgesims, Brustgesims.

Breast-plate, s., engl., das Brustbret der Brustleier; s. d. Art. Bohrer und Fig. 790, S. 446.

Breast-rail, s., engl., Brustriegel, Brüstungsriegel.

Breast-wall, s., engl., die Brüstungsmauer; b. in breast-height, die dreifüßige Brüstung.

Breast-wheel, s., engl. (Mühlenb.), das mittelschlächtige Rad, Kropfrad.

Breast-work, s., engl., 1. (Schiffb.) die Schotting, das Schott (s. d.). — 2. (Zimm.) das Geländer (bes. aus Stempeln u. Riegeln). — 3. (Befest.) die Brustwehr.

Breccie, f., oder **Konglomerat,** n., frz., brèche, f., engl. breccia (Mineral.), Trümmergebilde aus theils scharf-, theils stumpfkantigen abgerollten od. zugerundeten Bruchstücken u. Massen verschieden großer u. kleiner Blättchen u. Körner, durch einen einfachen od. gemengten Teig od. durch ein anderes Bindemittel zusammengehalten. Es gehören dazu sämtliche Grauwacken, das Todtliegende, der Sandstein, die Nagelfluhe, der Traß u. viele andere; hier sollen jedoch nur diejenigen aufgeführt werden, welche gewöhnlich unter dem Namen B. od. Puddingstein in der Technik vorkommen. 1. **Breccienmarmor** besteht aus verschiedenen Bruchstücken, durch Kalkmasse verbunden. Man unterscheidet hier insbesondere große und kleine B.n, d. h. aus größeren od. kleineren Bruchstücken bestehende, od. auch B.n- u. Brocatellen-Marmor; im Deutschen wird er auch wohl **Bresche** gen.; dahin gehört Giallo, Verte u. Rosso antico. 2. **Breccienartiger Kalk,** aus Kalksteinstücken bestehend, die durch Kalksteinmasse an einander gekittet sind; dem vorigen ähnlich, aber weicher. — 3. **Kiesel-Breccie;** die durch ein thoniges oder kieseliges Bindemittel verkitteten Stücke bestehen aus gemeinem Quarz, Hornstein, Eisenkiesel, Jaspis. — 4. **Aegyptische Breccie,** besteht aus einer Menge Fragmenten von grünem, gelbem, rothem Granit 2c., die abgerundet und durch einen Kitt mit einander verklebt sind. — 5. **Feldspatige Kieselbreccie;** eckige Körner oder größere Stücke Quarz und Körper von frischem oder zersetztem Feldspat sind durch ein quarziges Bindemittel vereinigt. Die Farbe ist grau od. weiß; statt Feldspat enthält das Gestein zuweilen eine der Porzellanerde sehr ähnliche thonige Substanz in kleinen Partien. Der großen Schönheit u. geringen Festigkeit wegen eignen sich die Breccienarten mehr zu Verzierungen als zu Bausteinen.


Fig. 834.


Fig. 835.

Breccienachat, m., frz. agate f. brèche, engl. brecciated agate, s. v. w. Trümmerachat (s. d.). Vgl. Achat.

Brechbarkeit, f., der Licht-, Wärme- u. Schallstrahlen; s. Brechung, Akustik, Licht, Wärme und Schall.

Breche, f. (Wasserb.), bei steinernen Wehren ein hölzerner, mit Lehm oder Thon ausgeschlagener Rost, womit die eine Seite des Sattels belegt ist.

Brecheisen, n., 1. auch **Brechbaum, Brechstange, Hebel, Hebeeisen, Geiß-** oder **Kuhfuß** genannt, frz. anspect, m., levier, m., verdillon, m., engl. betty, handspick, handspeck, crow, crow-bar, besteht aus einer eisernen, $1{,}_{10}$ bis $1{,}_{40}$ m. langen, unten in einem etwas stumpfen Winkel gebogenen oder auch geraden, 2—5 cm. starken Stange, wie aus Fig. 834, welche das Eisen von der Seite, u. Fig. 835, welche dasselbe von vorn darstellt, zu ersehen ist. Dasselbe wird als einfacher Hebel nach Fig. 837 mit dem Stützpunkt a, dem Angriffspunkt der Last b u. dem Angriffspunkt der Kraft c, oder als zweiarmiger Hebel nach Fig. 836, mit dem Stützpunkt a auf der Unterlage, dem Angriffspunkt der Last b und dem Angriffspunkt der Kraft c angewendet. Kann nun auch mit einem langen Hebeeisen, wenn es nach Fig. 836 gebraucht wird, schon eine beträchtliche Last gehoben werden, weil dabei die Arbeiter mit ihrem ganzen Gewicht an dem Angriffspunkt der Kraft c abwärts drückend wirken können, und zu der Kraft der Arbeiter noch das Gewicht des Hebeeisens von dem Stützpunkt a bis zu dem Angriffspunkt der Kraft c zugerechnet werden kann, so reicht es doch zum Heben sehr großer Lasten um deswillen nicht aus, weil das Eisen zu kurz ist und an demselben die dazu erforderliche Anzahl von Arbeitern keinen Platz findet. Es dient daher meist nur zum Ausreißen großer Nägel, Aufsprengen der Schlösser u. zum Ausheben oder Losreißen solcher Steinmassen, welche bereits durch Fugen od. Klüfte von ihrer Umgebung ganz oder größtentheils getrennt sind. [*Schw.*] — 2. Auch **Brechbeitel, Brechbetel, Schiefbetel,** m., frz. ciseau m. à rompre les bordages, engl. crooked chisel, ripping chisel, kleines B., stumpfer Meißel mit einseitigen Ballen zum Aufbrechen von Verkleidungen, Kisten, Thüren 2c.

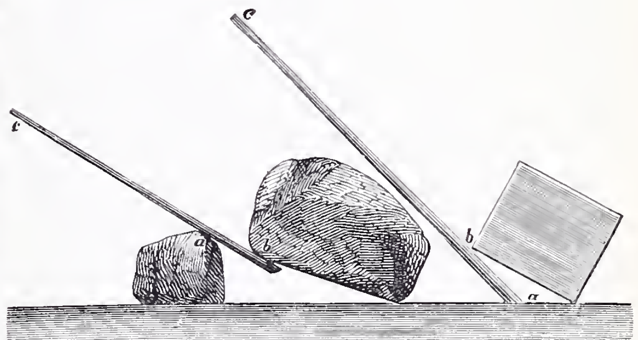


Fig. 836. Fig. 837.
Zu Art. Brecheisen.

brechen, akt. Z., frz. rompre, engl. to break, heißt: 1. das durch mechanische Kraft herbeigeführte Vernichten der Kohäsion zwischen einzelnen Theilen eines Ganzen, bes. eines harten Körpers oder Gegenstandes. Daher: 2. Steine b., frz. tirer la pierre, engl. to quarry stones, das Gestein vom Felsen trennen und in kleine Theile zerlegen. Wenn das Gestein so nahe unter der Oberfläche liegt, daß keine sehr beträchtliche Masse von Dammerde, Lehm, Sand, Schutt od. Gerölle abgeräumt zu werden braucht, um an dies Material zu gelangen, so findet der Abbau in offenen Steinbrüchen unter freiem Himmel (zu Tage) statt u. besteht einfach darin, daß nach Entfernung fremdartiger Körper die Steinmasse in größeren od. kleineren Stücken abgelöst wird; ist dagegen das nutzbare Gestein so mächtig überlagert, daß die Abdeckung zu kostspielig sein würde, so müssen unterirdische Steinbrüche angeordnet werden, indem man horizontale und vertikale Zugänge (Schächte u. Stollen) zu dem Gestein eröffnet, letzteres mit ähnlichen Mitteln wie beim Tagebau abtrennt und durch eben jene Zugänge herausfördert; ein solches B. gehört dann schon zum Bergbau. Doch wendet man das Wort auch intransitiv an, indem man sagt: an diesem Ort b. diese oder jene Mineralien, d. h. sie werden dort gebrochen. —

3. Die Bewegung b., d. h. ihr eine andere Richtung geben. — 4. frz. briser, eine Treppe oder Dach b. od. mit einem Absatz bauen, heißt: einer Treppe, Dach ꝛc. am Ende od. an einer andern Stelle eine andere Richtung geben als zu Anfang. — 5. Licht- od. Wärmestrahlen, werden gebrochen od. b. sich, frz. sont réfractés, d. h. diese Strahlen gehen in veränderter Richtung in ein anderes Medium über; s. d. Art. Brechung, Licht, Wärme und Schall. — 6. Die Farben b., frz. rompre les couleurs, engl. to break the colours, sie entweder auf der Palette mit dem Pinsel mischen und so verschiedene Farben (Tinten) zubereiten, mittels welcher man den Gemälden das Gehörige an Licht und Schatten geben kann; oder auf den Gemälden, der Wand ꝛc., oder auch schon beim Einmengen die Farben dämpfen, frz. casser les couleurs. — 7. Kalkartige Körper b. die Säuren, heißt, daß derartige Körper die Säuren an sich ziehen. — 8. s. v. w. durchschlagen, eine Thür durch eine Mauer b., frz. percer une porte ꝛc., engl. to break through a wall.

brechende Fläche, f. (Opt.), die Fläche, welche bei der Strahlenbrechung das dichtere und dünnere Mittel, von deren einem der Strahl in das andere übergeht, scheidet.

brechende Kraft, f., für ein bestimmtes Mittel (Opt.), hat den Werth $= n^2-1$, wo n den Brechungsexponenten für den Uebergang des Lichts aus dem leeren Raum in dieses Mittel bezeichnet. Die b. K. eines Mittels ist mit dessen Dichtigkeit proportional; der Werth derselben beträgt für atmosphärische Luft $0,_{000588}$. [*Schw.*]

brechender Winkel, m., ein Prisma (Optik) ist der Winkel, den die beiden Flächen des Prisma mit einander bilden. Mehr s. im Art. Prisma. [*Schw.*]

Brechhammer, m., frz. marteau m. à broyer, engl. crushing-hammer, 1. (Kupferh.) dient dazu, die Platten des Garkupfers zu zerschlagen, um die Stücke einschmelzen zu können. — 2. (Maur.) auch **Fläche** gen., ein Hammer, welcher bes. beim Einreißen der Mauern gebraucht wird; auf der einen Seite ist seine Klinge spitz, in Form einer Pike, auf der andern breit wie eine Hacke.

Brechklaue, f. (Bergb., Steinbr.), s. v. w. Brecheisen 1.

Brechmaschine, f. (Bergb.), frz. machine f. à broyer, engl. crushing-machine, zum Zerkleinern der Erze ꝛc., s. d. Art. Steinzerkleinerungsmaschine.

Brechmeißel, m. (Schlosser), ein kurzer, starker Meißel, s. Brecheisen 2.

Brechnußbaum, m. (Strychnos, nux vomica, Fam. Loganiaceae) liefert das Schlangenholz (s. d.). Er ist in Südasien (Ostindien, Ceylon) einheimisch.

Brechpunkt, m., Stelle des Gefällwechsels im Straßen- und Eisenbahnbau; s. d. Art. Gefälle.

Brechschraube, Brechwinde, f. (Kriegsb.), Maschine zum Aufsprengen der Thore, Umwerfen der Mauern ꝛc., besteht aus einer Schraube, welche in einem mit Eisen beschlagenen Klotz gehe und mit langen Schlüsseln angezogen wird; der Klotz wird an einen unbeweglichen Gegenstand gelehnt; mit einer $1^1/_2$—2 m. langen, 10 cm. im Durchmesser dicken Blechschraube kann man die stärksten Mauern umwerfen; s. übr. M. M. a. W.

Brechstange, f., s. d. Art. Brecheisen 1.

Brechtanne, f., s. Lärchenbaum.

Brechung, f., 1. (Optik) **Brechung des Lichts**, auch **Refraktion**, frz. réfraction, f., engl. refraction, ist die Ablenkung der Lichtstrahlen von ihrem geraden Weg, welche sie erleiden, wenn sie von einem Mittel in ein anderes übergehen. Die Lehre von der B. des Lichts heißt Dioptrik. Man unterscheidet a) einfache Brechung. Wenn (Fig. 838) der Lichtstrahl in dem Mittel M von a nach b gelangt, so geht er, im allgemeinen wenigstens, in einem andern Mittel N, nicht in gerader Linie nach c hin fort, sondern er wird etwas abgelenkt, etwa nach d hin; dies geschieht ähnlich mit allen Strahlen, wenn sie bei der Scheidefläche oder Scheidelinie KL der beiden Mittel angelangt sind. ab ist der einfallende u. bd der gebrochene Strahl; die Normale bf, im Punkt b auf der Scheidewand kl errichtet, heißt das Einfallsloth, bg dessen Verlängerung. Der Winkel abf zwischen dem einfallenden Strahl u. dem Einfallsloth heißt der Einfallswinkel, die durch ihn bedingte Ebene die Einfallsebene; ferner nennt man den Winkel dbg zwischen dem gebrochenen Strahl u. der Verlängerung des Einfallslothes den **Brechungswinkel**, **Refraktionswinkel**, frz. angle de réfraction, lat. angulus refractionis, und die durch ihn bedingte Ebene die **Brechungsebene**, frz. plan de réfraction, ihre graphische Darstellung den **Brechungsquerschnitt**. Die Brechungsebene bildet mit der Einfallsebene nur bei vollkommener Durchsichtigkeit der Fläche KL eine einzige Ebene. Doch ist für jeden Strahl bei zwei bestimmten Mitteln das Verhältnis zwischen dem Sinus des Brechungswinkels u. dem Sinus des Einfallswinkels stets das nämliche, dieser Strahl mag herkommen, wo er will. Der Quotient aus dem Sinus des Einfallswinkels, dividirt durch den Sinus des Brechungswinkels, heißt **Brechungsexponent** (s. d.); je nachdem dieser größer oder kleiner als 1 ist, heißt das zweite Mittel das stärker oder schwächer brechende.

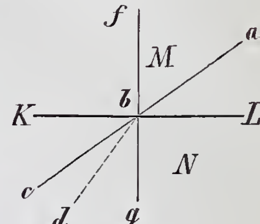


Fig. 838.

Auf der B. beruht die Erscheinung, daß ein Geldstück auf dem Boden eines mit Wasser gefüllten Gefäßes höher zu liegen scheint, als dies wirklich der Fall ist, und daß man, um einen Fisch im Wasser zu schießen, unter ihm wegzielen muß.

b) Zerstreuung oder Dispersion der Lichtstrahlen durch B. Da ein Lichtstrahl der Sonne nicht aus gleich brechbaren Thln. besteht, so sieht man bei der Beobachtung an einem Körper, der das Licht stark von seiner Richtung ablenkt, z. B. bei einem dreifarbigen Prisma von Glas, ein Farbenbild entstehen, wenn Sonnenlicht darauf fällt, indem die violetten Lichtstrahlen am meisten, die rothen am wenigsten abgelenkt werden.

c) Doppelte Brechung. Die Lehre von der doppelten B. behandelt die Gesetze, die sich ergeben aus der Eigenschaft vieler Körper, daß jedem in dieselben einfallenden Lichtstrahl zwei gebrochene Strahlen entsprechen. — 2. Auch bei den **Wärmestrahlen** wird eine ähnliche Erscheinung wie bei den Lichtstrahlen beobachtet. Es wird dabei ein Prisma von Steinsalz angewandt mit mindestens 3—4 cm. dicken Platten, damit eine merkliche Absorption auf die Wärmestrahlen ausgeübt werde. Betreffs der Sonnenwärme hat sich ergeben, daß ein Sonnenstrahl aus Strahlen von sehr verschiedener Brechbarkeit besteht, die theilweise brechbarer als das violette Licht, theilweise weniger brechbar als das rothe sind. Der Sonnenstrahl rührt daher nicht aus einer einzigen, sondern aus sehr verschiedenen Wärmequellen her. — 3. (Akustik.) Bei den **Schallwellen** dringt ein Theil in das neue Medium ein, der andere Theil wird reflektirt. Eine Zerstreuung der Wellen findet dann statt, wenn die Scheidewand zwischen beiden Medien hervorragende Spitzen hat, wie z. B. beim Uebergange aus der Luft in einen festen Körper; da das Ohr ein weit weniger feines Organ als das Auge ist, so sind die Beobachtungen hier viel schwieriger als in der Optik. — 4. (Mechan.) **Brechung der Bewegung**, Ablenkung eines sich bewegenden Körpers aus seiner Richtung, wenn er durch einen andern undurchdringlichen Körper zurückgehalten wird. Eine B. der Bewegung kommt auch beim Stoßheber vor. — 5. **Brechung der Farben**, frz. rupture, s. unt. brechen. — 6. **Brechung einer Linie**, frz. brisure, z. B. eines Daches ꝛc.; s. unt. Bruch u. brisure. — 7. **Brechung der Courtine**,

Brechung des Mittelwalles, frz. brisure f. de courtine, engl. break, s. Brisure, innere. — 8. **Brechung**, f., einer Mauer, frz. brisure, s. v. w. Knick in einer Mauer.

Brechungsebene, f., s. Brechung.

Brechungsexponent, **Brechungsindex**, m. (Optik), s. Brechung 1. — Ist m der B. für die beiden Mittel A u. B, u. n der für die Mittel B u. C, so ist m . n der B. für die Mittel A u. C. — Wenn von den B.en für ein einziges Mittel die Rede ist, so wird stillschweigend dieses als zweites Mittel angesehen für Strahlen, die aus dem luftleeren Raum kommen; in diesem Sinn ist der B. für atmosphärische Luft = $1_{,000294}$, wie dies auch die Astronomie bestätigt hat. — In ähnlicher Weise wie beim Licht giebt es auch bei der Wärme einen B., die Werthe beider sind nicht merklich von einander verschieden. [*Schw*].

Brechungsfuge, f., **Bruchfuge**, f., frz. joint m. de rupture, engl. joint of rupture, diejenige Fuge, bei welcher ein Bogen od. Gewölbe am leichtesten bricht; s. Gewölbe.

Brechungsgesetz, n., ist das Gesetz, durch welches der Brechungsexponent gefunden wird; s. d. Art. Brechung. Entdeckt hat es der Niederländer Snellius.

Brechungsvermögen, n., eines bestimmten Mittels (Optik) ist der Quotient aus der brechenden Kraft dieses Mittels, dividirt durch seine Dichtigkeit. Bei gasförmigen Körpern gilt die Dichtigkeit der atmosphärischen Luft als Einheit, bei anderen Körpern die des Wassers. Trotz der Ausdehnung und Zusammenziehung bleibt das B. eines Körpers gleich groß, sobald dieser Körper in einen andern Aggregatzustand übergeht.

Brechungswinkel, m., s. Brechung 1.

Brechwerkzeug, n.; die Steinbrecher brauchen verschiedene Werkzeuge, um das Gestein zu gewinnen: Keilhaue, Lett, Bergeisen, Schlägel (Fäustel, Handfäustel), Fimmel, Schrammspieß, Spitzhammer (Schrämhammer, Schlageisen), Stufeisen (Ritzeisen), Keil, Brecheisen, Treibfäustel u. Bohrzeug, s. d. betr. Art. sowie d. Art. abschrämen. Sämtliche Werkzeuge müssen aus gutem geschmiedeten Eisen bestehen; rothbrüchiges Eisen mit Querrissen taugt nicht dazu.

Brechzange, f. (Hüttenw.), frz. étangues f. pl. à broyer, engl. crushing-tongs, pl., eine große, vorn mit großen Widerhaken versehene Zange, mit welcher das aus der Krätze gewonnene Pulver gebrochen wird.

Brechzeug, n., jedes Werkzeug zum Zerbrechen oder Aussprengen irgend eines Gegenstandes, z. B. Brecheisen, Brechschraube, bes. aber das Brechwerkzeug (s. d.).

Brée, f., frz. Eisenbeschlag des Hammerhelms, Hammerhelmbeschläge.

Breeze, s., engl. die Lösche, das Kohlenklein.

Breeze-oven, engl., der Kleinkohksofen.

Bregang, **Breitgang**, m., frz. bordages m. pl. du vibord, engl. strakes pl. between channel-wall and gunnel (Schiffb.), Plankung des Dahlbords zwischen Rüstenbergholz und Schandeck.

breißen, akt. Z. (schweiz.), Knoten knüpfen am Tau 2c.

Breißziegel, m. (schweiz. u. schwäb.), s. v. w. Firstziegel.

Breitaxt, f., **Breitbeil**, n., **Schlichtbeil**, **Lenkbeil**, n., **Binderbarte**, f. (Zimm.), frz. épaule de mouton, deloire, f., engl. broad axe, chip-axe, sehr breites Beil mit schwacher Klinge, einseitiger Schneide u. krummem etwas seitwärts gebogenen Stiel zum Beilen (Glatthauen) des beschlagenen Holzes.

Breiteisen, **Schlageisen**, n., frz. honguette, f., engl. broad chisel, Scharriereisen (s. d.), Steinmetzwerkzeug, dient, bedeutend große ebene Flächen eines Steines glatt zu hauen; es ist 20—30 cm. lang, achtkantig am Stiel, aber flach ausgebreitet nach der 5—10 cm. langen Scheide, welche geradlinig ist, dagegen in der Dille vom Stiel aus keilförmig verjüngt. Auch der Minengräber führt ein B., frz. ciseau m. de fer, engl. crosschisel, jumper, zum Abarbeiten des Gesteins.

Breitel, m., das ausgehämmerte Packblech.

breiter Weg, m., s. unter d. Art. Balkenkante.

Breithacke, f., 1. bei den Erdarbeitern auch **Erdhacke**, **Lettenhaue** gen., frz. pic à feuille de sauge; hoyau, m., pioche, f., engl. mattock, hack, s. Radehaue und Karst. — 2. Bei Böttchern ein der Breitaxt ähnliches Werkzeug.

Breithammer, m., Hammer zum **Breiten** des Eisens, frz. aplatir le fer, engl. to beat-out iron, d. h. zum Schlagen der Bleche aus Eisen sowie zum Schlagen des Kupfers, wiegt 4—7 Centner.

Breitholz, n., 1. eine breite hölzerne Schaufel, wird beim Kneten des Ziegelthons gebraucht. — 2. frz. bois m. mi-plat, breit beschlagenes Holz; doch auch s. v. w. **Halbholz**, frz. bois refendu, engl. halfround timber.

Breitseite, f. (Schiffb.), ist die lange Seite des Schiffes.

Breitstahl, **Flachstahl**, m. (Drechsl.), Meißel od. Drehstahl mit schräger Schneide, zum Ebenen ziemlich vollendeter Arbeit.

Breitzange, f., s. d. Art. Richtzange.

Breitziegel, **Schlußziegel**, **Kremm- oder Krämpziegel**, m., frz. tuile f. flamande, engl. pan-tile, pen-tile, eine Art Dachziegel, an den Langkanten entgegengesetzt aufgebogen, im übrigen flach, ohne Krümmung. Von den etwa 2 cm. aufgebogenen Kanten heißt die eine Schluß-, die andere Wasserkrämpe. Man fertigt sie meist 32—35 cm. lang, 23—25 cm. breit u. 13—20 mm. stark, in Preußen zuweilen 30 cm. lang, 20 cm. breit, in Westfalen u. Ostfriesland 38—42 cm. lang, 20—25 cm. breit; s. übr. d. Art. Dach, Dachdeckung, Dachziegel 2c.

Brêlage, m., frz., die Rötelung, Reitelung, Befestigung durch Leine und Rötel.

brêler, v. a., frz., einen Strang durch Rötel anziehen, röteln, reiteln, rodeln.

Brelle, f., frz., Rothfloß, Gebinde, Viertelsfloß.

Breme, f., **Bremenstrauch**, m. (Botan.), s. v. w. Brombeerstrauch.

Bremer Blau, n., frz. bleu m. de Brême, engl. blue verditer, blue ashes, pl., auch **Kalkblau** gen., wird bereitet aus Kupfervitriol, arsenicksaurem Kali u. Kalkhydrat, ist also der Gesundheit nachtheilig; s. Blau u. Bergblau.

Bremer Grün, n., frz. vert m. de Brême, aus Kupferoxydsalzen durch Fällen mit kohlensauren Alkalien (Soda, Potasche 2c.) bereitet, bildet leicht zerreibliche blaue Stücke; als Wasserfarbe u. Leimfarbe giebt es ein helles, feuriges Blau, in Oel ein schönes Grün. Bei feiner Bereitung wird zuerst basisch kohlensaures Kupferoxyd erzeugt. In Berührung mit Kalk sowie in der Hitze hält es sich schlecht und geht in schwarzbraunes Kupferoxyd über; s. auch Braunschweiger Grün.

Bremsbacken, m., **Bremsklotz**, **Bremsschuh**, frz. sabot m. de frein, engl. brake-block (Maschinenb.), s. Bremse und Backenbremse.

Bremsberg, m., frz. plan m. incliné automoteur, engl. selfacting inclined plane, heißt bei Eisenbahnen, bes. bei den dem Kohlenbergbau dienenden, die schiefe Ebene od. Rampe, auf der die niedergehenden belasteten Wagen von selbst herunterlaufen. [*Schw.*]

Bremsdynamometer, n., 1. **Prony'scher Zaum**, **Friktionszaum**, m., frz. frein dynamométrique, dynamomètre m. à frein de Prony, engl. friction-brake, Prony's dynamometrical brake, dient zum Messen der Arbeit oder Leistung einer sich drehenden Welle, meist der Hauptwelle, um den Effekt einer Maschine zu bestimmen, u. besteht aus einem Balken, mit welchem zwei hölzerne, mit einer kreisbogenförmigen Aushöhlung versehene Backen verbunden sind, in welche die auf ihre Arbeitskraft zu untersuchende Welle eingespannt wird. In Fig. 839 ist A der Durchschnitt der Welle, die natürlich an dieser Stelle genau cylindrisch oder mit einem genau cylindrischen Muff versehen sein muß, so daß die Backen D E eine kreisförmige glatte Fläche umfassen. B C ist der Balken oder Hebel, an welchem der Backen D befestigt ist; der andere Backen besteht in diesem Fall aus einer Art eiserner Gelenkkette, die mit Holzstücken

belegt ist und mittels der Schrauben F F gegen die untere Seite der Welle angezogen werden kann, so daß ein gewisser Grad von Reibung zwischen den Backen u. der Welle herbeigeführt wird. G ist eine Art Wägschale zum Auflegen von Gewichten. H und K sind Stützen oder Aufheber, damit der Balken B C von der Welle nicht mit heruntergenommen wird. Mittels der Schrauben F F und der auf G gelegten Gewichte wird nun der Apparat so regulirt, daß er, wenn die Welle A ihre gehörige (normale) Umdrehungszahl macht, in schwebender, d. h. horizontaler Lage bleibt. Es ist in diesem Fall die von der Reibung zwischen der Welle A und den Backen D E verrichtete Arbeit gerade so groß, wie die Arbeit, welche die Welle bei ihrer normalen Umdrehungszahl abgeben kann, und man kann aus der Länge des von der Wellenmitte bis zum Aufhängungspunkt der Wägschale gemessenen Hebelarmes l, der Größe des Gewichts Q auf der Schale G, plus dem auf den Aufhängepunkt der Schale reduzirten Gewicht des Balkens B C, welches wir mit q bezeichnen wollen, u. aus der Umdrehungszahl n das mechanische Moment (s. d.) P c der Welle A durch die Formel

$$Pc = \frac{l \pi n}{30}(Q + q) = 0{,}_{1047}\, l\, n\, (Q + q)$$

in Kilogramm-Meter finden, wenn Q u. q in Kilogr. und l in Meter ausgedrückt ist. Will man die Anzahl der von der Welle geleisteten Pferdekräfte wissen, so hat man die gefundene Zahl noch durch 75 zu dividiren. Das Gewicht q für den Balken B C findet man am einfachsten u. mit genügender Genauigkeit, wenn man den Balken in der Mitte des festen Backens D auf eine quer übergelegte runde Eisenstange stützt, sein vorderes Ende auf eine Brückenwäge legt

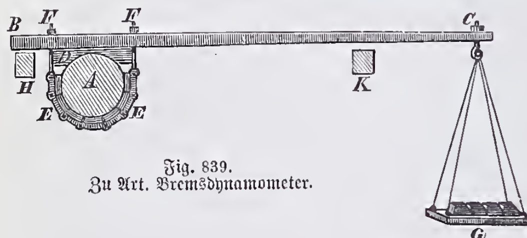


Fig. 839.
Zu Art. Bremsdynamometer.

und so abwiegt. Bei dem gewöhnlichen B. besteht der untere Backen aus einem starken Holzstück, das wie der obere ausgehöhlt ist und welches zwei lange Zugschrauben, die ihre Muttern bei F F in Fig. 839 haben, mit dem Balken B C verbinden. Je stärker man die Muttern bei F anzieht, um so mehr muß man auch Gewichte auf G auflegen, um so langsamer wird aber auch die Welle A laufen; bei entgegengesetzten Verhältnissen läuft natürlich die Welle auch wiederum schneller. [*Schw.*] — 2. Das **Egonsche Bremsdynamometer** beruht auf denselben Grundsätzen, ist aber insofern praktischer, als es einen gußeisernen Bremsring hat und so auf jede nicht zu starke Welle paßt; auch kann die zu große Erwärmung durch Naßerhalten der Reibungsfläche vermieden werden.

Bremse, f., **Brems,** m., frz. frein, m., engl. brake, break, Vorrichtung, mittels welcher die Bewegung einer Maschine durch Reibung vermindert od. gänzlich aufgehoben werden kann. Meist ist die Einrichtung so getroffen, daß ein fester Körper gegen den Umfang eines Rades od. einer Scheibe von möglichst großem Durchmesser kräftig angedrückt werden kann, wie z. B. bei der Backenbremse (s. d.); anstatt der Backen wendet man auch ein Eisenband an und erhält so die **Bandbremse**, während die **Gliederbremse**, welche bes. bei Windmühlen unter der Bezeichnung **Blockfang** zur Benutzung kommt, durch einen aus Gliedern bestehenden kettenartigen Ring gebildet wird, der um das Kammrad gelegt ist und mittels eines Hebels fest geklemmt oder gelockert werden kann, um die Geschwindigkeit der Flügel zu reguliren. Bei der **Drahtbremse**, wie sie früher bei Krahnen zur Anwendung kam, ist ein ca. 5—6 mm. starker Eisendraht mehrmals um eine auf der zu bremsenden Welle befestigte Scheibe gewunden und an dem einen Ende an das Gestell befestigt, während am andern Ende ein Gewicht hängt; es wird hierdurch der Welle nur nach einer Richtung hin die Bewegung gestattet und dadurch das Herabsinken der Last gehindert. Bei der **Excenterbremse** ist eine excentrische Scheibe gegen den Umfang einer auf der zu bremsenden Welle sitzenden größeren Scheibe so gelehnt, daß sie sich gegen diese Scheibe klemmt, sobald dieselbe die falsche Drehrichtung annehmen will. Sehr wirksam ist die von Napier erfundene **Differenzialbremse** als Verbesserung der gewöhnlichen **Bandbremse**, welche letztere bekanntlich zur Regulirung der Umdrehungsgeschwindigkeit von Seilwellen, an Winden und Krahnen, bes. beim Herablassen von Lasten angewendet wird, aber auch sonst noch vielfach an anderen Maschinen, wo eine Bremsung nöthig ist, Benutzung findet. Durch die Anwendung der Differenzialwirkung (s. d.) wird der Effekt der Bandbremse verstärkt u. dieselbe gewissermaßen selbstthätig gemacht, indem sich die Hebelarmverhältnisse stets so wählen lassen, daß zum Aufhalten der Last kein Kraftaufwand erforderlich ist, das Bremsband vielmehr beim Niederlassen der Last gelockert werden muß. Diese Differenzialbremse, auch zum Heben großer Lasten geeignet, hat vor der gewöhnlichen Band-

Fig. 840.

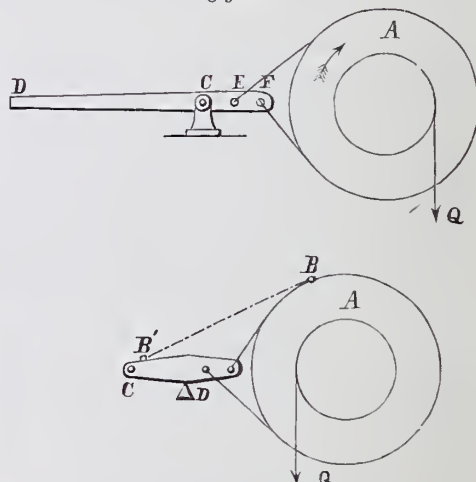


Fig. 841. Napiers Differenzialbremse.

bremse mancherlei Vorzüge, indem sie leichter zu handhaben und zuverlässiger ist; außerdem fallen bei ihr auch alle Sperrräder u. Klinken weg, und die Abnutzung ist eine geringere. Wie man aus Fig. 840 sieht, ist nicht, wie bei der gewöhnlichen Bandbremse, das eine Ende des **Bremsbandes** mit einem festen Punkt u. das andere mit dem **Bremshebel**, engl. brake-lever, vereinigt, sondern beide Bandenden sind mit dem kurzen Arm des letzteren verbunden, aber in verschiedenen Entfernungen vom Drehpunkt desselben. Hierdurch wird zwar, wenn das eine Ende angezogen wird, das andere gelockert; aber die Wirkung des Endes, das weiter vom Hebeldrehpunkt abliegt, überwiegt stets die Wirkung des andern Endes, so daß also, wenn in Fig. 840 der um C drehbare Hebel bei D niedergedrückt wird, der bei E befestigte Theil des um die Scheibe A gelegten Bandes sich lockert, während der bei F befestigte Theil mehr angezogen wird; und so erfolgt im ganzen ein Anziehen des Bandes um den Umfang der Scheibe A und demzufolge die Bremsung. In dieser Kombination der beiden Bewegungen der Bremsbandenden liegt eben die

Differenzialwirkung (s. d.); diese läßt sich bei der Napier'schen Bremse so adjustiren, daß die geringste Kraft, sogar die durch das blose Gewicht des Bremshebels bewirkte Reibung des Bandes eine bedeutende Last aufzuhalten vermag. Wegen dieser Eigenthümlichkeit läßt sich diese B. auch zu Ueberwindung großer Widerstände, z. B. zum Heben von Lasten, Eintreiben von Pfählen u. s. w., benutzen.

In Fig. 841 ist Q das zu hebende Gewicht, und die Scheibe A ist mit zwei hinter einander liegenden Differenzialbremsen versehen, von denen jede das Heruntergehen des Gewichtes Q verhindert, solange die Drehpunkte C der Hebel an ihrer Stelle bleiben u. die Spannungen der Bandenden das Verhältnis $C^{ma} = (2{,}71828)^{ma}$ (s. Treibriemen) zu einander haben, wo unter m der Reibungskoëffizient des Bremsbandes auf der Scheibe und unter a der von dem Band auf der Scheibe umspannte Centriwinkel in Bogenmaß verstanden ist. Wird aber der Drehpunkt C der vorderen Differenzialbremse mittels eines Hebels nach oben bewegt, so wird die Scheibe A von rechts nach links gedreht u. also das Gewicht Q gehoben. Wird hierauf der Drehpunkt wieder nach unten bewegt, so hindert die zweite Differenzialbremse den Rückgang der Scheibe u. also auch das Niedersinken der Last. Das durch diese Bewegung schlaff gewordene Band der ersten Bremse wird mittels einer Kette B B′ um ein entsprechendes Stück auf dem Umfang der Scheibe fortgezogen, so daß die ganze Vorrichtung wiederum die ursprüngliche Lage annimmt und von neuem zur Bewegung der Scheiben benutzt werden kann. Auf diese Weise wird es möglich, durch abwechselndes Heben und Senken des Hebeldrehpunktes C eine Drehung der Scheibe nach der einen Richtung u. dadurch das Heben der Last Q zu bewirken. Setzt man die Senkung des Hebels über den Punkt D hinaus fort, so läßt das Bremsband die Scheibe ganz los, und dieselbe kann beliebig nach beiden Seiten gedreht werden. Für den Betrieb der Walzwerke (s. d.) ist eine andere Modifikation der Napier'schen Differenzialbremse sehr wichtig. Für Eisenbahnzüge dienen neuerdings Dampfbremsen.

Bremsrad, n., **Bremsring**, m. ꝛc., s. Bremse u. Bremswerk.

Bremsschacht, auch **Bremmerschacht**, m., ein Schacht mit Absätzen.

Bremswerk, n., **Bremskunst**, **Bremsmaschine**, f., **Bremszeug**, n. (Bergb.), s. v. w. Bremse (s. d.), bes. an Wassergöpeln. Hauptbestandtheil ist das **Bremsrad**, das aus einem Kranz u. dem an die verlängerte Welle des Wasserrades, die **Bremswelle**, gesteckten **Bremskreuz** besteht. Auf einer Grundschwelle unter dem Bremsrad stehen drei Säulen, **Bremssäulen** oder **Bremsdocken**, in der hintersten sind zwei horizontale Hölzer, **Bremsbäume**, **Bremszungen**, um einen eisernen Bolzen beweglich angebracht. Der eine derselben geht über das Bremsrad weg und durch Ausschnitte der zwei vorderen Bremssäulen hindurch; der andere, auch **Bremsschwelle** gen., geht unter dem Rad nur bis zur nächsten Säule. Am oberen **Bremsbaum** ist eine eiserne **Bremsstange** befestigt u. unten mit einem eisernen Hebel, **Bremsschwengel**, versehen, der sich in der Schere eines im Boden befestigten Klotzes dreht; wenn man nun mit diesem Schwengel den oberen Bremsbaum, den **Bremsarm**, niederzieht, so zieht dieser mittels einer über die **Bremsscheibe** laufenden Kette (**Bremsschnur**) die Bremsschwelle in die Höhe. Damit die Bremsbäume dabei dichter am Rad anliegen, sind sie mit hohlen Holzstücken, den **Bremsschuhen**, **Bremskrümmlingen**, **Bremskranzstücken**, armirt.

Brenkas, n., feines ostindisches Zinn, zu Spiegelfolie ꝛc. dienlich, besser als das englische.

Brennapparat, m., z. Branntweinbrennen, s. Brennerei.

brennbare Mineralien, s. Brenze.

Brennbock, m., frz. chenet m. de fer, engl. andiron, dog, 1. (Hochb.) s. v. w. Feuerbock, Kaminbock. — 2. (Schiffb.) eiserner, 1,5—1,8 m. hoher Bock, auf welchen man das zu krümmende Ende einer Planke legt, worauf man sie vor dem Bock mit Klötzen belastet, unter der Planke ein Feuer anzündet und sie von oben wiederholt anfeuchtet. Nach Erreichung der gewünschten Krümmung läßt man das Feuer erlöschen und die Planke unter der Last erkalten. Vgl. d. Art. Biegen.

brennen, akt. Z., 1. Branntwein b., frz. distiller, engl. to distil, s. d. Art. Brennerei. — 2. Durch Einbrennen mit glühendem Eisen zeichnen, bezeichnen. — 3. Pfähle oder Balken brennt man, um sie gegen das Verfaulen zu schützen, s. abbrennen. — 4. Ziegel brennen, frz. cuire de la brique, engl. to burn, to bake bricks, s. Ziegelfabrikation. — 5. Kalk b., frz. cuire la chaux, engl. to burn lime. — 6. Metall b., frz. calciner, griller, engl. to calcine, to roast, es nochmals und zwar so lange schmelzen, bis alle Schlacken entfernt sind; s. auch d. Art. rösten u. zubrennen. — 7. B. des Fensterbleies, s. v. w. löthen. — 8. B. des Lehms, Zubereitung desselben zu einem Düngemittel für sandige Aecker, indem man von Lehm u. Torf oder Steinkohlen an Orten, wo dergleichen im Ueberfluß sind, Kugeln bildet, diese auf einander häuft u. brennt. — 9. (Schiffb.) ein Schiff b., frz. chauffer un vaisseau, lui donner le feu, engl. to bream a ship, dasselbe behufs der Ausbesserung und neuen Kalfaterns durch leichtes Feuer von dem alten Theer u. Pech reinigen. — 10. Planken b., frz. chauffer un bordage, engl. to bend by heating, by boiling, d. i. sie durch Anwendung von Feuer bähen u. biegen, s. d. Art. Brennbock 2. — 11. Kohlen u. Kohks b., frz. carboniser, engl. to burn, to carbonize, to char. — 12. (Glasm.) das B. oder Einbrennen der Farben des Glasmalers geschieht in einer sog. Muffel, in welche die Glastafeln theils gestellt, größtentheils aber auf in der Muffel befindlichen Platten mit Unterlage von Sand, Kalk oder Gips gelegt werden. Hier muß man sich vorsehen, daß kein Theil dieser Unterlagen auf die Farben stäubt, da Farben wie Blau, Purpur, Grün u. alle leichtflüssigen Farben sich mit diesem Staub verbinden u. entweder ganz verderben od. doch rauh, unklar u. fleckig werden. Auch muß beim Einbrennen die Muffel gegen Zuzug von Rauch vollständig geschützt sein, da jeder Rauch zerstörend auf alle hellen Farben einwirkt. Sind die zu brennenden Gläser in die Muffel gebracht, so ist dieselbe sorgfältig zu verschließen, und nun zündet man unter der Muffel das Feuer an, wobei als Brennmaterial je nach Beschaffenheit der Muffel Holzkohle, Holz, Steinkohle od. auch Gasflamme dient; die Hitze wird nur allmählich verstärkt u. so das Glas in der Muffel bis zu einer Farbe, welche den Uebergang von Roth- auf Weißglühhitze bildet, erhitzt, worauf man wieder sehr allmählich abkühlen läßt; wenn das Glas zu schnell abkühlt, springt es sehr leicht. Neuerdings brennt man auch Farben in den Strecköfen ein (Weiß), doch dieses Verfahren ist nur für große Glastafeln bei ganz großer Fabrikation u. starkem Absatz von Vortheil wegen der Kostspieligkeit eines solchen Ofens. Ist das Glas dem Brennofen entnommen, hat der Glasmaler die Farbe gut abgekühlt aus dem Feuer gebracht, u. haben sich die Farben gut u. fest mit dem Glas verschmolzen, so daß man nicht im Stande ist, die Farbe mit einem scharfen Messer wegzukratzen, dann kann man es seiner weiteren Bestimmung übergeben. [*A. Schulze.*]

Brenner, m., 1. frz. cuiseur, m., engl. burner, s. d. Art. Ziegelbrenner. — 2. frz. bec m. à gaz, engl. burner, gasburner, Ausströmungsmündung am Gasbeleuchtungsapparat, gewöhnlich in Gestalt einer Kugel aus Platin, Speckstein od. dgl.; man unterscheidet je nach der Gestalt ꝛc. der in der Kugel angebrachten Oeffnungen: Fledermausbrenner, frz. bec à papillon, à éventail, engl. bat'swing-burner, hat mehrere Löcher in einer Linie; Schnittbrenner, Schlitzbrenner, frz. bec fendu, engl. split-burner, hat einen Schlitz; Hahnspornbrenner, frz. bec en éperon de coq, engl. cock-spur-burner, hat drei Löcher; Zweilochbrenner, Fischschwanzbrenner, Kerzenbrenner, schottischer B., frz. bec-Manchester, bec-bougie, engl. fish-tail-

burner, candle-burner, Manchester-burner; Sonnenbrenner, frz. bec-soleil, engl. sun-burner; Straßenbrenner, frz. bec de lampe, engl. socket-burner, standard-burner, gilt als Einheit bei Berechnung des Gaskonsums. Neuerdings hat man noch viele andere B.formen erfunden. Wir nennen darunter nur folgende: Ringbrenner, Hohlbrenner, Mitrailleusenbrenner, frz. bec à mitrailleuse, unter denen der von Fr. Siemens in Dresden erfundene Regenerativbrenner mit Vorwärmung den Vorzug verdient; der amerik. Sparbrenner ꝛc., vgl. Gasbeleuchtung.

Brennerei, Branntweinbrennerei, f., frz. distillerie, engl. distillery of brandy, Anstalt zu Verarbeitung zucker- od. stärkemehlhaltiger Substanzen auf Branntwein od. Spiritus. Hierbei wird ein Gährungsprozeß eingeleitet u. dann der flüchtige Alkohol vom Wasser abdestillirt. Die am meisten hierzu benutzten Materialien sind: Kartoffeln, Getreide, Rüben, Rübenmelasse, Reis, Weinreben und Zuckerrohrabfälle. Wir haben hier nur die Kartoffel-, Getreide-, Melasse- und Rübenbrennerei zu betrachten.

A. **Kartoffel- und Getreidebrennerei.** Die nöthigen Apparate sind: 1. Das Dampffaß; pro hl. Kartoffeln hat es 0,2 cbm. Inhalt u. ist meist auf 10—15 hl. berechnet; das Dämpfen fordert $\frac{1}{2}$—$\frac{3}{4}$ Stunden. — 2. Das Maischfaß, pro kg. Malz od. trockene Kartoffelsubstanz 8 kg. Wasser od. pro hl. Malz ca. 0,72 cbm. Maischraum u. pro hl. Kartoffeln mit 12—18 l. Malzschrot ca. 0,25 cbm. Maischraum. In beiden Fällen ist $\frac{1}{10}$ Steigraum für die Gährung schon eingerechnet. Die größten Maischfässer halten etwa 3500 l. Der Gährungsprozeß der Maische dauert 2—3 Tage, u. es sind deshalb bei ununterbrochenem Betrieb 2- od. 3mal so viel Maischfässer nöthig, als per Tag erforderlich sind. — 3. Destillirapparate u. Kühlfässer; sie sind nach der angewendeten Methode verschieden: a) das alte Verfahren erfordert für die täglich zu verarbeitende (zu verschwelende) Masse 1—2 Maischblasen und eine Wein-(Wien-)Blase, zu jeder Blase 1 Kühlfaß. Pro hl. Malz sind 0,72 cbm. Blasenraum, u. pro hl. Kartoffeln mit $\frac{1}{6}$ Malz 0,24 cbm. nöthig. Nach dem preußischen Gesetz müssen täglich wenigstens 606 Quart (etwa 691 l.) verschwelt werden (kein Maischfaß soll daher unter 300 Quart [343 l.]) halten; nimmt man nun an, daß eine Blase in der gesetzlichen Brennfrist von 14 Stunden täglich mindestens 1mal abgetrieben wird, so muß die Maischblase (od. beide müssen zusammen) für jeden hl. der täglich zu verschwelenden Maischblase pro hl. Malz 0,20 cbm., oder bei Kartoffeln 0,06 cbm. Raum enthalten. — 5 l. Maische geben 1 l. Lutter; da aber in einer Blase täglich 2mal Lutter zu Branntwein abgetrieben werden kann, so braucht die Wienblase nur $\frac{1}{10}$ des Inhalts der Maischblase zu haben. Der Durchmesser verhält sich zur Höhe der Blase wie 5:2. Das Kühlfaß ist eben so weit wie die Blase u. die Höhe desselben etwa gleich doppeltem Durchmesser. b) Zum einfachen Pistorius-Apparat: gehören 1 Blase, 1 Maischvorwärmer u. 1 Kühlfaß. Die Blase hat pro hl. Malz 0,12 cbm., u. pro hl. Kartoffeln mit $\frac{1}{8}$ Malz 0,04 cbm. Inhalt. In 14 Stunden kann 6mal gefüllt werden. c) Zum doppelten Pistorius-Apparat gehören 2 Blasen, 1 Maischvorwärmer u. 1 Kühlfaß. Jede Blase muß pro hl. Malz 0,072 cbm. und pro hl. Kartoffeln mit $\frac{1}{8}$ Malz 0,036 cbm. Inhalt haben. In 14 Stunden kann 10mal gefüllt werden. Gegenwärtig wird der Pistorius-Apparat nicht mehr durch offenes Feuer, sondern durch Dampf mittels Schlange geheizt. d) Die Kolonnenapparate bestehen aus Blase (oder Kocher) mit Dampfschlange, Kolonne, 16—18 Rektifikatoren, Schlangen- od. Beckendephlegmator u. 1 Kühlfaß mit Schlangenrohr. Die Größe dieser Apparate ist verschieden, indem sie zu Verarbeitung von 15 000 Quart (172 hl.) bis 200 000 Quart (2290 hl.) Maische in 24 Stunden konstruirt werden. Ueber die Resultate lauten die Angaben verschieden; aa) nach Treller: $2\frac{1}{2}$ kg. Malz od. 10 l. Kartoffeln (in 4 l. Kartoffeln ist 1 kg. Trockensubstanz) auf 23 l. Maische; aus dieser werden erhalten ca. 46 l. Lutter u. daraus 1,145 l. Branntwein zu 50% Alkoholgehalt; bb) nach Anderen 1 hl. Kartoffeln pro 16 hl. Maische, Steigraum 5 l. pro hl., pro 55 l. Kartoffeln 3 kg. Malz. Aus 1 hl. Kartoffeln erhält man 12,5 l. Spiritus von 80%. Um 1 Wispel (13,2 hl.) Kartoffeln in 14 Stunden zu verarbeiten, ist ein zweipferdiger Dampfkessel nöthig.

Als Beispiel wählen wir die Anlage einer Brennerei zur täglichen Verarbeitung von 50 hl. Kartoffeln. Der Keller enthält Kartoffel-, Malz- u. Spiritusraum. Im ersten Stockwerk befinden sich die Kartoffelwäsche, die Dampfmaschine, der Dampfkessel u. der Destillirapparat, ferner der Vormaischraum, die Hefenkammer, der Gährungsraum u. das Wohnzimmer für den Brenner. Das Dampffaß zum Dämpfen der Kartoffeln steht in einem Anbau über der Kartoffelwäsche und zwar höher als der Vormaischbottich, so daß die Kartoffeln, welche mittels eines Elevators unmittelbar von der Wäschmaschine in das Dampffaß gehoben werden, nachdem sie gedämpft worden sind, in einer Rinne nach der Kartoffelquetsche gehen, die auf dem Rand des Vormaischbottichs steht. Im Vormaischraum befinden sich außerdem noch eine Malzeinquetsche u. zwei Quellbottiche. Im oberen Stockwerk ist ein Kühlschiff mit Kühl- u. Röhrvorrichtungen aufgestellt, außerdem noch ein Wasserreservoir u. ein Maischbehälter. In einem Raum neben dem Kühlschiff steht eine Schrotmühle. Der Dampfkessel ist 7,224 m. lang u. hat 1,257 m. Durchmesser; er ist mit einem Feuerrohr versehen. — Die Dampfmaschine hat 6—8 Pferdekräfte u. dient zum Betrieb der Kartoffelwäsche, des Elevators, der Kartoffel- und Malzquetsche, Maischmaschine, Maischpumpe, Kühlapparate u. Schrotmühle. Das Hauptgebäude hat 20 m. Länge bei 12,75 m. Breite, ist zweistöckig, nebst Keller u. Bodenraum. Der Anbau für Kartoffelkeller, Wäsche u. Dampffaß hat 10,5 m. Länge bei 5,5 m. Breite, das Kesselhaus 15 m. Länge u. 3,2 m. Breite.

B. **Melasse- u. Rübenbrennerei.** Die Melasse, welche wegen beträchtlichen Gehaltes von Salzen u. widerlichen Geschmackes nicht als Sirup zu verwerthen ist, dient zur Gewinnung von Alkohol. Ihr Gehalt an gährungsfähigem Zucker variirt von 40—45%. Sie wird in heißem Wasser aufgelöst, durch Schwefelsäure (1—$1\frac{1}{2}$% der Melasse) angesäuert, dann verdünnt u. schließlich in Gährung gebracht. Der Ertrag ist 13—14 l. pro Ctr. Melasse oder 5—6% vom Liter Maischraum. Die Zuckerrüben eignen sich sehr gut zur Brennerei, indem 1 Ctr. Rüben 3,8—4,2 l. giebt. Vortheilhaft ist eine Verbindung von Melasse- u. Rübenbrennerei.

Eine Rübenbrennerei, welche täglich 400 Ctr. Rüben verarbeitet, erfordert nach Eduard Siegels Handbuch über Melassen- u. Rübenbrennerei folgende Einrichtung: eine Wäsche; ein Elevator u. Rübenschneidmaschine, für deren Betrieb eine 4pferdige Dampfmaschine ausreicht; 4 Moderationsgefäße à 40 Ctr. Rübeninhalt (1,9—2,1 Höhe bei 1,3—1,6 Durchmesser); ein Montejus; je ein Reservoir für Dünnsaft, für den produzirten Branntwein und für den Destillirapparat; 3 Gährbottiche von 39—40 hl. Gährraum, und ein Maischreservoir von gleichem Inhalt; eine Filterpresse zum Abpressen der Maische vom Bodensatz. Ein Destillationsapparat v. 509—566 hl. Leistungsfähigkeit bei Erzeugung eines Produktes von 40—50% Tralles nebst dem damit verbundenen Rektifikateur erfordert einen Dampfkessel von 15—20 Pferdekräften. Soll gleichzeitig Melasse verarbeitet werden, so ist noch ein Auflösebottich nebst Pumpe oder ein Montejus erforderlich; s. auch Destillationsapparat. [*Schw.*]

Brennfläche, f., s. d. Art. Brennlinie.

Brennglas, n., od. **Brennlinse**, f., frz. verre m. ardent, engl. burning-glass, kann jedes konvex geschliffene Glas genannt werden, wenn es die Sonnenstrahlen so zu brechen vermag, daß sie sich nach der Brechung in einem Punkt, dem **Brennpunkt**, frz. foyer, m., engl. focus, vereinigen, wo

auch die Wärmestrahlen so konzentrirt werden, daß z. B. Platin zum Rauchen kommt und sich zu einer Masse vereinigt. Man wendet in der Praxis fast nur sphärisch geschliffene Linsen an, d. h. solche, deren äußere Fläche eine Calotte (Theil der Kugelfläche) bildet, indem das Schleifen nach anderer Form sehr schwierig ist; man nennt dann den Winkel, welchen die beiden äußersten Durchmesser der Linse an ihrem Brennpunkt bilden, die Oeffnung der Linse. Da sich nun bei sphärischen Linsen die Sonnenstrahlen, welche auf den Rand der Linse auffallen, in einem Punkt vereinigen, der dem Glas etwas näher liegt als der Brennpunkt, oder, wie man sich ausdrückt, da bei solchen Linsen die sphärische Aberration statthat, so darf die Oeffnung der Linse nicht mehr als 10—12° betragen. Durch den Rand eines B.es ist ein ebener Kreis bedingt; die Linie, welche man in dessen Mittelpunkt senkrecht auf der Ebene dieses Kreises errichtet, heißt die Achse des B.es. Die Entfernung vom Brennpunkt nach der Linse heißt **Brennweite**. Durch Beobachtung findet man diese an derjenigen Stelle, wo das Sonnenbild am hellsten auf einer senkrecht gegen die Achse gestellten Ebene erscheint, wenn die Sonnenstrahlen parallel mit der Achse auffallen. Natürlich läßt sich die Brennweite auch berechnen, hängt aber nicht allein von der Kugelform der Linse ab, sondern auch von dem Brechungsexponenten des Glases. In neuerer Zeit werden auch bei Leuchtthürmen Brennlinsen benutzt. Durch eine Vorrichtung dreht sich nachts der Apparat um das Licht, wodurch, da die Brennlinsen nicht vollständig rings um das Licht herum angebracht sind, das Licht dem Seefahrer abwechselnd erscheint u. verschwindet; ein erfahrener Seeman weiß aus der Zeit, die das Licht braucht, um wieder zu erscheinen, indem diese bei den verschiedenen Leuchtthürmen verschieden ist, welche Küste er vor sich hat.

Brennhaus, n., 1. s. Brennerei.— 2. s. v. w. Brennhütte.

Brennhelm, m., frz. chapiteau m. d'alambik, engl. capital, head, auch **Blasenhut** oder **Brennkolben** genannt, Deckel der Branntweinbrennblase.

Brennholz, n., frz. bois m. de chauffage, b. à brûler, engl. fire-wood, s. d. Art. Brennstoffe.

Brennhütte, f., frz. usine f. de calcinage, engl. calcining-house, Gebäude, worin sich der Brennofen zum Erzrösten oder ein Metallschmelzofen befindet.

Brennkasten, m., s. v. w. Muffel.

Brennlinie od. **kaustische Linie**, f., frz. courbe f. caustique, einer gegebenen Linie (Phys.) ist diejenige Linie, welche von den aus einem bestimmten Punkt als Wärmequelle ausströmenden u. von einem durch die gegebene Linie begrenzten Mittel zurückgeworfenen od. gebrochenen Strahlen berührt wird, die Wärmequelle mag in der Endlichkeit liegen od. als unendlich entfernt, wie bei der Sonne, anzusehen sein. Da die Sonnenstrahlen gleichzeitig Licht und Wärme haben, so läßt sich die B. auch als der Optik angehörig ansehen, sobald man sie als von Lichtstrahlen entstehend auffaßt. Die B.n werden eingetheilt in katakaustische Linien, die von den zurückgeworfenen Strahlen herrühren, u. in diakaustische Linien, welche durch die gebrochenen Strahlen entstehen. Die kaustische Linie geht nur dann in einen Punkt, den Brennpunkt, über, wenn alle zurückgeworfenen oder gebrochenen Strahlen durch einen u. denselben Punkt laufen. Bei Annahme eines bestimmten Brechungsexponenten kann man die B. für jede Kurve berechnen, mindestens lassen sich die Bedingungsgleichungen für dieselben aufstellen; so ist die B. eines Kreises eine Epicykloide, wenn die Strahlen parallel auffallen ꝛc. Sichtbar wird die B. auf dem Boden eines cylindrischen Gefäßes von glänzendem Blech beim Einfallen von Sonnenstrahlen, sie erscheint dann herzförmig; s. Cardioide. — Der kaustischen Linie verdankt noch eine andere Linie, die von Jakob Bernoulli eingeführt wurde, ihre Entstehung: es ist dies die antikaustische Linie, welche man erhält, wenn man die zurückgeworfenen Strahlen über ihren Auffallpunkt hinaus um die Länge dieses Strahles bis zur Berührung mit der B. verlängert, und den geometrischen Ort aller so entstehenden Endpunkte der Verlängerungen aufsucht. Entsprechend kann man auch von **Brennflächen** sprechen, wenn man statt einer reflektirenden od. brechenden Linie eine Fläche annimmt, nach welcher das Licht gesandt wird, und kann dann auch kata- u. diakaustische Flächen unterscheiden.

Brennmaterial, n., s. Brennstoff.

Brennofen, m., frz. fournaise, f., four, m., engl. burning-oven, kiln. 1. Ziegelbrennofen, frz. four m. à briques, engl. brick-kiln. — a) B. alter Konstruktion. Die $1_{,10}$—$1_{,70}$ m. starken Wände sind aus Luftziegeln oder Wellerwerk aufgeführt u. manchmal überwölbt; sie bilden gewöhnlich im Grundriß ein Rechteck, nach oben werden sie enger, der innere lichte Raum bildet ein abgestumpftes Vierkant. Die $1_{,30}$—$1_{,70}$ m. von einander entfernten Feuerkanäle, Feuerzüge, Feuer- oder Schürgassen gehen nach der Breite des B.s, welche mindestens $3_{,40}$ m. beträgt. Bei größerer Breite (höchstens bis 7 m.) gehen die Schürgassen auf beiden Ofenhäuptern (langen Seiten) aus und wird also auf beiden Seiten zugleich geschürt. Dadurch werden gewissermaßen mehrere Oefen ohne Scheidewände in gemeinschaftlicher Umfassung zu einem Ofen verwandelt

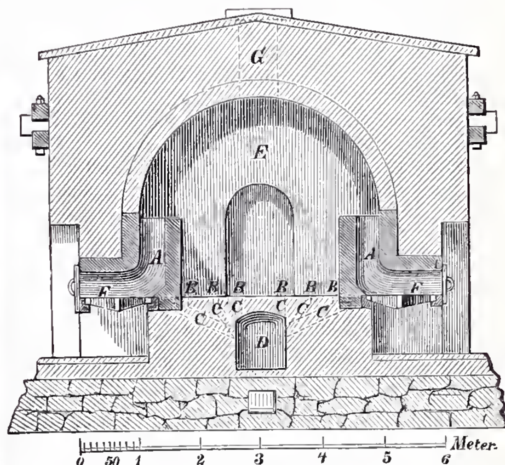


Fig. 842. Zu Art. Brennofen.

u. die Hitze, die die Scheidewände in sich aufnehmen würden, besser benutzt. Die $0_{,80}$—$0_{,56}$ m. breiten Schürgassen stehen auf Rosten, wenn es der Heizstoff erfordert; darunter ist das Zug- und Aschenloch. Aufgemauerte, $0_{,35}$ bis $1_{,10}$ m. breite Erhöhungen, auch Bänke genannt, stehen zwischen den Gassen, halb so breit sind die Ort- od. Seitenbänke. Die Höhe der Oefen ist gleich der Breite durch die Feuerungswirkung bestimmt und beträgt in überwölbten Oefen 4—$4_{,50}$ m. bei Holzfeuerung, $2_{,25}$—$2_{,80}$ m. bei Steinkohlenfeuerung ꝛc., während in nicht überwölbten Oefen mit Erde, Lehm, Rasen ꝛc. der Einsatz gewöhnlich in der Höhe von einem Schuh überdeckt wird. Es ist aber unstreitig dann vortheilhafter, den Ofen höher anzulegen u. die nach oben ziehende Hitze für weniger scharf zu brennende Schlotsteine u. zweimal einzusetzende Gegenstände zu benutzen; zuweilen dienen die Zuglöcher in den Wänden, auch in der Decke, durch Oeffnen u. Schließen derselben zur Leitung der Hitze. Diese Zuglöcher sind 20—28 cm. lang, 10—14 cm. breit u. ihre Anzahl verschieden; 30 in 4 bis 5 Reihen haben mittlere Oefen. b) Die vielen neuen Konstruktionsweisen bezwecken hauptsächlich eine bessere Ausnutzung des Brennmaterials dadurch, daß man die Feuerungsgase zwingt, nachdem sie nach dem Scheitel des

gewölbten Ofens emporgestiegen sind, durch die eingesetzten Ziegel hindurch wieder nach dem Boden des B.s, und von da durch einen Hauptkanal nach der Esse abzuziehen. In Fig. 842 sind A die Feuerkanäle u. B, kleine Oeffnungen von 10—15 cm. im Quadrat in der Sohle des B.s, welche durch kleine Kanäle C mit dem Hauptkanal D in Verbindung stehen. Die zweckmäßigsten Dimensionen eines B.s, der an jeder Seite 2—3 Feuerungen für Kohlen hat, sind folgende: $6,_5$ m. lang, 4 m. breit und $3,_2$ m. hoch, welcher Raum einem Ersatzquantum von ca. 20 000 Stück Mauerziegeln entspricht. Ueber den Brennmaterialverbrauch hierbei s. d. Art. Brennstoffe. Einige der neuesten Konstruktionen werden im Art. Ziegelofen (s. d.) behandelt. Ueber die Handhabung der Brennöfen und das Verfahren beim Brennen s. d. Art. Ziegelfabrikation. — 2. Brennofen für Kalk, s. d. Art. Kalkofen. — 3. Metallbrennofen, auch Röstofen, Kalzinirofen, frz. fourneau à calciner, engl. calcining-furnace, calciner, s. d. Art. Röstofen ꝛc.; der Metall-B. steht in der Brennhütte (s. d.). Bei doppelten Brennöfen ist ein Feuerhërd zwischen zwei Röstherden. Stehen in einer Brennhütte mehrere Oefen, so können 3 eine Esse haben. — 4. Brennofen zum Feinbrennen des Silbers, hat ein Gebläse u. gleicht einer Schmiedeesse; soll das Silber unter einer Muffel feingebrannt werden, so ist der dazu nöthige Ofen halbrund, nach oben etwas verengt. Nachdem Test u. Muffel eingesetzt ist, wird die vordere Seite mit losen Steinen zugesetzt u. nur eine Oeffnung zum Eintragen des Silbers und Bleies gelassen. — 5. Brennofen für Messing, **Brunofen**; diese werden meist in größerer Anzahl neben einander in einer Hütte angelegt, und zwar in der Erde, so daß die Decke (Krone) nur einige cm. über die Erde hervorragt; sie werden aus Steinen konstruirt, welche aus Tiegelthon gestrichen sind. Jeder derselben ist so groß, daß 6—7 Schmelztiegel, welche mit Kohlen überschüttet werden, auf dem Hërd stehen können. An der Vorderseite des B.s befindet sich eine Grube, um zur Oeffnung des Ofens u. zum Aschenfall gelangen zu können. — 6. Brennofen zum Pfeifenbrennen, ungefähr $2,_{20}$ m. ins □ groß u. 4 m. hoch; $0,_{55}$—$0,_{58}$ m. über dem Feuerhërd liegt ein starker eiserner Rost, auf welchen die Brennkästen gesetzt werden. Der B. ist oben durch ein Gewölbe verschlossen, in welchem mehrere Zuglöcher angebracht sind. — 7. Brennofen für Töpferwären, ist $3,_4$—$3,_7$ m. lang, $1,_{45}$—2 m. breit, $3,_5$ bis $3,_6$ m. hoch; wird durch eine Quermauer in zwei Theile getheilt; der kleinere, $0,_{85}$ m. tiefe, dient zur Feuerung; deshalb ist seine Außenwand mit einem größeren und zwei kleineren Schürlöchern versehen. In die größere Abtheilung, den eigentlichen Ofen, führt eine Thür, um die Wäre einzusetzen; sobald dies geschehen, wird die Thür zugemauert. Die Zwischenmauer hat mehrere Löcher, durch welche die Flamme und die Glut in den größeren Raum überschlägt. — 8. Brennofen für Porzellan, s. Porzellanofen. — 9. Brennofen für Spodium, s. Spodiumbrennofen.

Brennort, n., **Setzort,** n. (Bergb.), die Stelle in einer Grube, wo man Holz setzt, um hartes Gestein durch Feuer mürbe zu machen.

Brennpalme, f., 1. (Caryota maxima, propinqua, purpuracea) auf Java; das Holz derselben wird vielfach beim Hausbau auf den Sunda-Inseln verwendet. — 2. (Caryota urens *L.*, Fam. Palmen) in Bengalen, aus den Fasern der 6—7 m. langen und 3—3½ m. breiten Blätter werden starke Stricke (Kittul) gemacht; der wollige Stoff an den Blattstielen dient zum Kalfatern der Schiffe.

Brennpunkt, m., frz. foyer, lat. focus, m., 1. (Physik), derjenige Punkt bei Hohlspiegeln od. Brenngläsern (s. d.), in welchem sich die von einer Licht- od. Wärmequelle, meist von der Sonne, parallel mit der Achse gesandten Licht- od. Wärmestrahlen in einem Punkt vereinigen. Findet die Vereinigung der Strahlen nicht in einem geometrischen Punkt statt, so hat man es mit einem **Brennraum** zu thun an der Stelle, wo diese Strahlen einander am nächsten kommen und also die größte Hitze konzentriren. Bei sphärischen Linsen u. Hohlspiegeln ist, streng genommen, nie ein B. vorhanden, doch nennt man bei denselben denjenigen Punkt so, in welchem sich die Strahlen vereinigen, welche sehr nahe bei der Achse mit ihr parallel einfallen. Man unterscheidet auch einen Hauptbrennpunkt u. nennt so den B. für den Fall, wenn die Strahlen parallel mit der Achse einfallen, zum Unterschied von demjenigen B., der entsteht, wenn die Wärmequelle in endlicher Entfernung ist. Ebenso spricht man von einem wirklichen u. einem eingebildeten oder virtuellen B., welchen letzteren man passender Zerstreuungspunkt, frz. point de dispersion, foyer virtuel, engl. virtual focus, point of divergence, nennt. Er ist der Vereinigungsort der gebrochenen oder zurückgeworfenen Strahlen, wenn sie nach rückwärts verlängert werden, wie bei den Hohlgläsern und den erhabenen Spiegeln. Während im wirklichen B. Hitze konzentrirt wird, findet dies beim eingebildeten nicht statt, da die Strahlen nicht selbst durch ihn gehen, sondern ihre nach rückwärts gerichtete Verlängerung. — 2. (Geom.) Bei krummen Linien von bestimmter Art ein Punkt, in welchem alle an die Kurve von einem andern Punkt oder parallel gesandten geraden Linien oder Strahlen zurückgeworfen werden, indem die Winkel der auffallenden und zurückgeworfenen Strahlen mit den berührenden Geraden, welche man im Auffallpunkt an die Kurve zieht, gleich groß sind. So bei den Kegelschnitten. Gehen die auffallenden Strahlen von einem Punkt in der Endlichkeit aus, so spielt dieser Punkt mit seinem B. eine reciproke Rolle, indem dann auch umgekehrt die vom letzten Punkt an die Kurve gesandten Strahlen in den ersten Punkt wieder zurückgeworfen werden; man hat dann zwei B.e. Es ist hierbei für die Geometrie gleichgültig, ob sich diese Strahlen selbst, wie bei der Ellipse, oder erst ihre Verlängerungen in einem Punkt schneiden, wie bei der Hyperbel; die Parabel hat dagegen nur einen B., weil bei ihr die auffallenden Strahlen parallel der Achse kommen müssen, um sich in einem Punkt zu schneiden. Ueber die Auffindung der B.e bei Kegelschnitten s. d. Art. Ellipse, Hyperbel, Parabel.

Brennraum, m., 1. überhaupt der Raum vor einem Brennofen. — 2. In Ziegeleien der Raum in der Nähe des Ofens, wo die ungebrannte Ziegelwäre vor dem Einfahren aufgesetzt wird. Ist der B. rundum dicht vermauert, so daß die aus dem Ofen herausschlagende Wärme nicht entweicht, so steigt dieselbe auf einen so hohen Grad, daß auch halbtrockene Wäre dort für das nächste Einfahren vollkommen gut wird. — 3. B. bei Brenngläsern und Brennspiegeln, s. d. Art. Brennpunkt 1.

Brennspiegel, m., frz. miroir ardent, engl. burning speculum (Phys.), ein Spiegel, der die aus einer Wärmequelle, z. B. der Sonne, herrührenden Wärmestrahlen so zurückwirft, daß sie sich entweder in einem Punkt, dem **Brennpunkt** (s. d.), oder doch nahezu in einem Punkt, dem **Brennraum**, vereinigen. Auf diese Art kann man eine außerordentlich intensive Hitze erzeugen, bes. wenn man mehrere Brennspiegel so aufstellt, daß ihre Brennpunkte in denselben Punkt fallen. Die meisten B. sind sphärisch geschliffen, s. Brennglas. Die Hitze ist bei einem B. um so stärker, je größer seine Fläche u. je kleiner seine Brennweite ist.

Brennstahl, m., s. d. Art. Cementstahl.

Brennstahlofen, m., s. d. Art. Cementirofen.

Brennstoff, m., **Brennmaterial,** n., frz. combustible, m., engl. fuel. A. **Natürliche Brennstoffe.** Der Werth eines Brennmaterials ist von verschiedenen Faktoren abhängig: 1. Von der Entfernung zwischen dem Ort seines Vorkommens u. dem seiner Verwendung, von der größeren oder geringeren Kohäsion seiner Theile und damit von seiner Transportfähigkeit, indem diese es bestimmt, ob der Transport über-

haupt rathsam sei. — 2. Von der Fähigkeit, bei seiner Verbrennung eine größere oder kleinere Menge Wärme zu erzeugen. Diese Fähigkeit, die Heizkraft der verschiedenen Brennmaterialien, ist zunächst in relativer Beziehung wichtig. Erzeugt nämlich die passend gewählte Einheit E von zwei verschiedenen B.en A und A' bei Verbrennung des ersteren die Wärmemenge K, bei der des andern die Wärmemenge K', und sind p u. p' respektive Preise dieser Einheit von A und A', so müßte sein $K:K' = p:p'$. Ist nun etwa auf dem Markt der Preis von A' höher, als p' nach dieser Gleichung resultirt, so würde dieses letztere Material zu theuer sein. — Aber auch die absoluten Werthe der Wärmemengen, welche von Brennmaterialien bei ihrer Verbrennung erzeugt werden, haben, falls sie in geeigneter Weise erhalten worden sind, hohe Wichtigkeit. Ist nämlich Q das Wasserquantum in Pfunden, welches zum Betrieb einer Dampfmaschine od. zu einem andern technischen Zweck in der Zeit t verdampft werden soll, u. verdampft die Einheit E eines bestimmten B.es unter gleichen Umständen das Wasserquantum q (welches hier als der der Einheit E zukommende Heizeffekt erscheint), so ergiebt sich der Aufwand x an B. für diese Zeit durch die Gleichung $Q = Xq$.

Unter der Heizkraft eines B.es versteht man demnach die Anzahl von Wärmeeinheiten (Kalorien), welche ein Gewichtstheil (Pfund, Kilogramm 2c.) bei vollständiger Verbrennung entwickelt.

Um die Heizkraft eines B.es auf praktische Weise zu ermitteln, hat man auf dessen Feuchtigkeitszustand (Wassergehalt) u. Gehalt an unverbrennlicher Substanz (Aschensubstanz) Rücksicht zu nehmen. Um den Wassergehalt zu bestimmen, trocknet man eine abgewogene Menge des B.es, etwa 100 Pfd., bei 100° C. so lange, bis keine Gewichtsverminderung mehr eintritt, was durch wiederholtes Wägen zu bestimmen ist; das zuletzt bleibende Gewicht notirt man u. seine Differenz mit dem ursprünglichen Gewicht ergiebt den Wassergehalt (bei 100 Pfd. ursprünglichem Gewicht in Prozenten). Zu Bestimmung des Aschegehaltes sind etwa 2000 Pfd. des B.es in der Feuerungsanlage regelrecht zu verbrennen u. die Rückstände an Asche u. Sinder abzuwägen, wobei man noch 2% zu diesem Rückstand als Flugasche hinzurechnet. Durch Abzug des Wassergehaltes vom ursprünglichen Gewicht des B.es wird dessen wahrer Gehalt an brennbarer Substanz und somit dessen relativer Heizwerth ermittelt. — 1. Zu direkter Bestimmung der Heizkraft der B.e ergaben die von tüchtigen Technikern, so von Plairfair u. de la Boche in England, von Dr. Brix u. Dr. E. Hartig in Deutschland 2c., angestellten Verdampfungsversuche die Durchschnittsresultate in Tabelle I. Demnach ist also in runden Zahlen der Heizwerth von 1 Pfund Steinkohle = 2 Pfd. Holz, = 2—2¼ Pfd. Torf, = 2 Pfd. gute Lignite, = 3—4 Pfd. Braunkohle geringer Qualität; oder es entsprechen

1 Klafter Kiefern- oder Tannenholz = (108 Kubikfuß rhein. = 3,339 cbm.)	1200 Zollpfd. / 3¼ Tonne	gute Steinkohle.
1 Klafter Buchen- oder Eichenholz =	1450 Zollpfd. / 3¾—4 Tonnen	

— 2. **Wassergehalt der Brennstoffe.** Lufttrockenes Holz enthält 18—20% Wasser; Steinkohlen unmittelbar nach der Gewinnung 3%, später mehr; Braunkohlen 25—45% und Torf ca. 25%. Holz giebt beim Verbrennen einen größeren Heizeffekt, wenn es getrocknet ist, Stein- u. Braunkohle einen höheren im ungetrockneten Zustand, bes. können und müssen einzelne Sorten der letzteren feucht sein, wenn sie gut hitzen sollen. Tabelle II. giebt an, wie viel durchschnittlich 1 Gewichtstheil B. im getrockneten oder ungetrockneten Zustand Dampf in Gewichtstheilen bei vollständiger Verbrennung zu erzeugen vermag.

Tabelle II.

Brennstoff:	getrocknet	ungetrocknet
Holzarten . .	3,68	4,44
Torfarten . .	5,04	3,08
Braunkohlen .	4,81	2,36
Steinkohlen .	7,50	7,39
Holzkohlen . .	6,78	7,59
Kohks . . .	7,34	7,81

— 3. **Gehalt an Asche.** Der unverbrennliche Rückstand ist bei der Verbrennung in gewöhnlichen Feuerungsanlagen größer als in der chemischen Analyse. — Nach letzterer ist der Aschengehalt bei Holz 1,5%, bei Steinkohlen 3,5—5,5%, bei Braunkohlen 6—18%, bei Torf 10%. — 4. Bezüglich der Verwendung der B.e bes. zu technischen Zwecken ist in Betracht zu ziehen, ob man mit denselben die höchstmögliche Temperatursteigerung od. die größtmögliche Wärmemenge erhalten will, und man unterscheidet hiernach den pyrometrischen und den calorimetrischen Effekt der Brennstoffe. Der calorimetrische Effekt entspricht der schon oben erwähnten Heizkraft (auch Heizeffekt, Heizwerth genannt) und giebt also die Anzahl von Wärmeeinheiten an, welche die Gewichtseinheit des Brennmaterials bei vollkommener Verbrennung zu entwickeln fähig ist, u. der pyrometrische Effekt giebt die Anzahl von Temperaturgraden an, welche ein in die dicht über dem Brennmaterial befindlichen Verbrennungsgase gehaltenes Pyrometer (s. d.) anzeigen würde. Als Mäß für die Wärmeeinheit wird hier die Wärmemenge angenommen, welche zur Temperaturerhöhung von 1 kg. Wasser um 1° C. bei mittlerem Luftdruck aufgewendet werden muß, als Mäßstab für den pyrometrischen Effekt die Skala des hunderttheiligen Thermometers. Der calorimetrische Effekt wird erreicht, wenn man dem entzündeten B. in den Feuerraum so reichlich Luft

Tabelle I.

Name des Brennstoffes.	Wärmeeinheiten.	1 Gewichtstheil Brennstoff giebt Dampf von 100—110° C. in Gewichtstheilen.	Alte Verkehrseinheit.		Gewicht von 1 cbm. in kg.
			Benennung und Größe.	Gewicht in Zollpfund.	
Kiefernholz . . .	3000	3,0	Klafter = 3,339 cbm.	24—2600	380—400
Eichen- u. Buchenholz	3000	3,0		29—3100	430—450
Kiefernholzkohle . .	6800	6,8	Tonne = 4,4 Schffl. = 0,212 cbm.	64	145
Torf	3000	3,0	Klafter = 4,277 cbm.	2200	340
Torfkohle	6400	6,4	Tonne = 4,4 Schffl.	125	284
Braunkohle (Lignit)	4000	4,0	do.	300—320	680—726
Braunkohle . . .	1600	1,6—2,5	do.	280—320	637—726
erdige	2500				
Steinkohle					
beste Qualität . .	8000	8,0	do.	380	860
geringe	6000	6,0	do.	360	820
mittel	7500	7,5	do.	370	840

zuführt, daß derselbe jedenfalls vollständig verbrennt. Die hierzu nöthige Luftmenge muß die 2—4fache, als die theoretisch berechnete sein, und man kann durchschnittlich annehmen, daß die in der Praxis zur vollständigen Verbrennung erforderliche Luftmenge pro kg. B. beträgt für

lufttrockenes Holz und Torf	10 kg.
vollständig trockenes Holz und Braunkohle	12 „
Holzkohle und Kohks	24 „
Steinkohle	22 „

Der pyrometrische Effekt wird erreicht, indem man dem B. nur wenig Luft zuführt, selbst auf die Gefahr hin, keine vollständige Verbrennung desselben zu erreichen. Um hierbei an B. möglichst zu sparen, hat man zu diesem Zweck die Gasfeuerung eingeführt, bei welcher man zuerst den B. unter sehr geringer Luftzuführung einer Art trockener Destillation unterwirft, d. h. ihn in gasige, brennbare Produkte umwandelt und diese letzteren mit der zu ihrer vollständigen Verbrennung gerade ausreichenden Luftmenge im Heizraum der Feuerungsanlage verbrennt. Es geschieht dies deshalb, weil Gase sich viel gleichmäßiger und inniger mit Luft vermischen lassen, als feste B., durch welche Vermischung die vollständige Verbrennung ohne Luftüberschuß behufs der größten Temperatursteigerung allein möglich ist. Zu gleichem Zweck hat man neuerdings den B. (Steinkohle od. Kohks), in feines Pulver verwandelt, mit einem Luftstrom in den schon heißen Feuerraum geblasen, wo alsdann eine sogenannte Molekularverbrennung mit größter Hitzeentwickelung stattfindet. — 5. **Bedarf an Brennstoffen.** Um 1000 Mauersteine zu brennen, wird $1,_{70}$ cbm. Kiefer- u. $1,_{70}$ cbm. hartes Holz von $0,_{70}$ m. Länge erfordert; 1000 Mauer- und 1000 Dachziegel zusammen erfordern $2,_{25}$ cbm. Holz. Um 1000 Ziegel mit Torf zu brennen, braucht man 1500 Torfstücke; jedoch ist der Torf so verschieden, daß auch 2000 Stück auf das Tausend Ziegel gebraucht werden. Nach obiger Tabelle läßt sich leicht der Bedarf für andere Materialien berechnen. Der Torf bewirkt jedoch, trotz seines geringen Brennwerthes, in gleichem Zeitraum mehr als das Holz, daher man auch bei einer wohlangelegten Zugfeuerung die Wirkung des Feuers höher als mit Holz treiben kann. Betr. der Steinkohle hat sich erwiesen, daß durch das Anfeuchten derselben kurz vor der Verwendung eher eine Erhöhung als Verminderung des Heizeffekts eintritt.

B. **Künstliche Brennmaterialien.** 1. Man mengt 15 Th. Kohlenstein, 1$^1/_2$ Th. Alaunauflösung, $^1/_2$ Th. Salpeter u. 83 Th. Thon. — 2. Sogen. Pariser Kohle. Abfälle von Feuerholz, Kohlen, Kohlenstaub ꝛc., mit Steinkohlentheer gemengt, zermalmt, in Cylinder geformt u. geglüht. — 3. Künstliche Steinkohle. In einem besonders dazu eingerichteten Apparat werden in Thon eingehüllte Vegetabilien, als Sägespäne, Blätter, Stengel, Späne ꝛc., gepreßt u. einer Temperatur von 200—300° C. ausgesetzt. (Comptes rendus.)

Brennweite, f., frz. distance f. du foyer, engl. focal distance (Phys.), die Entfernung des Brennpunktes eines Brennglases od. Hohlspiegels von der Mitte des Glases od. Hohlspiegels. Bei parabolischen Hohlspiegeln fällt für parallele Strahlen der Brennpunkt genau in den Brennpunkt der Parabel, durch deren Umdrehung die Spiegelfläche beschrieben werden kann; bei sphärischen Hohlspiegeln ist die Brennweite für parallele, der Spiegelachse sehr nahe liegende Strahlen gleich der Hälfte des Halbmessers der Kugelfläche, von der der Spiegel eine Calotte bildet. S. auch Brennglas. [*Schw.*]

Brennziegel, m., **Brikett,** n., **Kohlenpreßstein,** frz. briquette, f., engl. coal-cake, coal-dust-brick, patent-fuel; diese bestehen aus Steinkohlenklein, Kohksklein od. Braunkohlenklein, dem wohl auch Theer u. Flußschlamm beigemengt wird; sie verpacken sich leicht, weshalb man sie z. B. auf Dampfschiffen gern als Feuerungsmaterial nimmt.

Brenta, f., ital., frz. brente, früheres Flüssigkeitsmäß. Die B. von Mailand hielt $75,_{552}$ l., die von Piemont $56,_{334}$, die von Freiburg in der Schweiz $39,_{05}$ l. S. d. Art. Bassa.

Brenz, n., brennbares Mineral: **brenzlich,** adj. = brandig riechend. Näheres s. unter Brennstoffe sowie unter Steinkohle, Braunkohle ꝛc. Vgl. auch Empyreuma.

Brequin, m., frz., Bohrschneide, Bohreisen des Umschlagbohrers, der Brustleier.

Breschbatterie, f., frz. batterie f. de brèche, engl. breaching-battery (Kriegsb.); solche werden nach Eroberung des bedeckten Weges angelegt, meist zu 5—6 Geschützen, für ein Bollwerk zu 8—9; vgl. d. Art. Batterie u. Belagerungsarbeit.

Bresche, f., **Bresch,** n., **Wall-** oder **Mauerbruch,** m., auch **Sturmlücke,** f., frz. brèche f., engl. breach (Kriegsw.), Oeffnung, welche durch den Feind mittels des Geschützfeuers od. der **Breschminen** (s. d. unter Angriffsmine) in den Wall einer belagerten Festung gemacht wird, um denselben ersteigen u. erstürmen zu können. Man schreitet gewöhnlich zum Sturm, wenn die Bresche so breit ist, daß 14 Mann in Front neben einander hindurch können. Bekommt die Besatzung einer eroberten Festung freien Abzug, so zieht sie gewöhnlich durch die B. aus.

Breschmauer, f., frz. revêtement m. en décharge, engl. counter-arched revetment (Kriegsb., Wasserb.), entlastete Futtermauer nennt man eine Futtermauer, wenn sie dadurch zum Theil von dem Druck der hinter ihr liegenden Erdmasse befreit ist, daß hinter derselben Arkaden (s. d.) oder liegende, gegen das Erdreich anwölbende Bogen angebracht sind.

Breschmesser, n. (Kriegsb.). Bezeichnung für die Spitzen, welche früher bei einfachen Palissadirungen in den Zwischenräumen, Anschlagslücken der Palissaden auf die Verbindungslatten geschraubt wurden, um das Aufsteigen u. Fußfassen des Feindes zu verhindern. Mit der Tambourpalisadirung unnöthig geworden.

Brescianhammer, m., s. v. w. Stahlschmiede.

Brescianstahl, m., eine der besten Sorten Schmelzstahl, in Kärnten und Steiermark gefertigt.

Brésillet, m., frz., **Bresiletholz,** s. Brasilienholz.

Breslauer Röthe, f.; der in Schlesien erbaute Krapp, eine der geringsten Sorten von Färberröthe, zu Krapplack für Malerei wenig empfehlenswerth.

bressehauen, Z. (Bergmannsspr.), aus einem Bergwerk, um es völlig eingehen zu lassen, die darin befindlichen Kunstwerke herausnehmen.

Brest, s., engl., der Pfühl, Rundstab.

Brest-summer, Bress-sumer, engl., Saumschwelle (s. d.), Oberschwelle einer Fachwand, Trägerschwelle einer Säulenreihe.

Bret, n., auch **Prett, Planke, Diele,** f., frz. planche, f., ais, m., engl. table, board, shelf, deal, plank, ital. tavola, asse, span. tablon, plancha, ripia, lat. asser. I. Bis zur Einführung des Metermäßes waren sie in der Regel 12, 14, 16, 18, 20 Fuß lang; längere mußte man besonders bestellen, da die **Bretmühlen** nur selten darauf eingerichtet sind; s. d. Art. Schneidemühle. Nach ihrer Stärke u. Breite unterschied man bis vor Kurzem: 1. In Nord- u. Mitteldeutschland: Ausschußdiele, fehlerhaft und schwach, ohne bestimmtes Mäß; Herrenbret, Durchschnittsbret, Tafelbret, frz. planche, f., ais m. de $^1/_2$ pouce d'épaisseur, engl. half-plank, half-inch-plank, shelf; $^1/_2$ Zoll stark, 6—8 Zoll breit, wahnkantig, ästig ꝛc.; Schalbret, Beschlagbret, in den Marken Kistenbret, frz. planche de $^3/_4$ pouce, engl. $^3/_4$ plank, thin board, $^3/_4$ Zoll stark, 6—8 Zoll breit, rein und gut, vollkantig; gemeines Bret od. Mittelbret, zolliges Bret, Bret im engsten Sinn des Wortes, in den Marken Schalbret, frz. planche de 1 pouce, engl. inch-plank, board, 1 Z. stark, 8—10 Z. breit; Spündebret, in den Marken Tischlerbret, $^9/_8$—$^{11}/_8$ Z. stark, 10—12 Z. breit, frz. planche de 1$^1/_4$ pouce d'épaisseur, 1$^1/_4$ plank, thick board, $^5/_4$ Z. stark; hier und da wohl auch: halbes

Spündbret $1\frac{1}{2}$ Z. stark, ganzes Spündbret, engl. $1\frac{3}{4}$ plank, $\frac{7}{4}$ Z. stark; Rothholz (auf der Weser), eichene Dielen, 18—21 Z. breit, $6\frac{1}{2}$ Fuß lang, $\frac{5}{4}$ Z. dick, gewöhnlich zu Särgen verbraucht. — 2. In Süddeutschland: Halbholz, Dünnbret, österreich. Gemeinlade, Halbbret, $\frac{1}{2}$ Z. stark, 14 F. lang; Sattelbret oder Mainbret, $\frac{3}{4}$ Z. stark, 12—14 F. lang; Schalbret, $\frac{7}{8}$ Z. stark, B. 1 Z. stark; Bödstück oder ganzes B., Dickbret, österr. Baulade, $\frac{5}{4}$ Z. stark. — 3. Die stärkeren Sorten heißen in Nord- u. Mitteldeutschland Bohlen od. Pfosten, in Süddeutschland Dielen oder Zweilinge, wenn sie 2 Zoll, u. Dreilinge, wenn sie 3 Z. stark sind; Schleifdielen, wenn sie $3\frac{1}{2}$ Z. stark sind; Stubendielen, 16 F. lang, 15 Z. breit, $4\frac{1}{2}$ Z. stark. In München unterscheidet man: Tafelbreter, $\frac{1}{2}$ Z. stark; gemeine B.er, 1 Z. stark; Falzbreter, $1\frac{1}{2}$ Z. stark; Rähmlinge oder Riemlinge, 2 Z. stark; Läden, über 2 Z. stark. In Preußen heißen die 2 Z. starken B.er Dielen, stärkere Planken. In Holland hat man noch geschilfte B.er, $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{2}$ Z. stark; noch schwächer sind die Fournierbreter.

II. Seit Einführung des Metermaßes gelten folgende Benennungen und Maße: Die Länge differirt von 3—$7\frac{1}{2}$ m. Bohle, 68—100 mm. stark; ganzes Spundbret, 50 mm. stark; halbes 40 mm. stark; Tischlerbret, 30 mm. stark; Schalbret, 20 mm. stark; Kistenbret, 15 mm. stark. Die äußersten, aus einem Block geschnittenen B.er, welche auf einer Seite ganz baumkantig sind, heißen Schwarten, Schalen, die nächsten Schwart- od. Endbreter, Ortdielen, Schmalbreter, Zaundielen, Schaldielen. Im Schiffsbau heißen die B.er Schiffsplanken, Caravellen od, Schnittbohlen, Karinbohlen, Säbelbreter od. bauchige Platten 2c., die Maße sind hierbei verschieden.

III. Um Breter zu gewinnen, zerschneidet man die Bäume in sogen. **Bretbäume**, Bretklötze, Bretblöcke, auch Sägeblöcke gen., von 12, 14, 16 cm. Fuß, neuerdings von 3, 4, 5, 6, $7\frac{1}{2}$ m. Länge, und diese werden auf der Sägemühle od. auf einem Sägegerüst, Schneidrost, **Bretrost**, von den Rostschneidern mit der Schrotsäge in B.er zerschnitten. Bei Berechnung der B.er, die man aus einem Baum gewinnen kann, muß man den 8. Theil der Stärke auf die Sägeschnitte abrechnen.

IV. Behandlung der Breter. Wenn die B.er aus der Mühle kommen, werden sie aufgeschränkt od. aufgestapelt (s. d.). Beim Aufstapeln thut man gut, sie zu hölzeln, d. h. durch Dazwischenlegen von Hölzchen den Luftzugang zwischen dieselben zu ermöglichen. Aber auch diese Vorsichtsmaßregel, vereint mit Abdecken oder sonstigem Schutz vor Regenwasser, verhindert das Verderben noch nicht vollständig. Um das leicht stattfindende Aufreißen der B.er, Pfosten u. Bohlen, bes. der buchenen, zu verhüten, verklebt man die Hirnseiten derselben mit Leinwand- oder Papierstreifen; auch ist rathsam, die beim Hölzeln zwischen je zwei B.er zu liegen kommenden Bretstreifen (Stapelhölzer) ganz an das Ende herauszulegen, da das entgegengesetzte Verfahren das Aufreißen befördert; aus diesem Grund ist das Ausschränken der feuchten B.er im Dreieck, wobei die Bretenden nie vollkommen aufliegen, nicht zu empfehlen.

Bretbaum, m., 1. auch **Bretblock**, **Bretklotz**, frz. bloc m. de sciage, engl. plank-log, plank-timber, s. v. w. Sägeblock; s. d. Art. Bret III. — 2. s. Mahagoniholz.

Bretdach, n., **Breterbedachung**, f., s. Dachdeckung.

Bretdecke, Breterdecke, f., 1. auch **Schaldecke** genannt, frz. plafond planchéié, plancher, m., lambris en planches, engl. boarded ceiling. Balkendecken verschalt man häufig mit Bretern, die dann entweder gestülpt, gespündet oder mit Leisten auf den Fugen versehen werden; dies gewährt den Vortheil größerer Glätte, also größerer Unempfindlichkeit gegen Dünste 2c., als dies bei geputzten Decken zu erreichen ist, bes. wenn man die B. mit Oelfarbe streicht u. dadurch vor dem Aufreißen schützt. Mehr s. im Art. Decke. — 2. frz. plafond en planches, engl. board-ceiling. Neuerdings konstruirt man Decken, indem man Breter, auf die hohe Kante gestellt, statt der Balken verwendet. Man verlegt dabei z. B. bei 4 m. Freitragung, 25 cm. Breite und 25 mm. Stärke, die Breter auf 28 cm. Entfernung von Mittel zu Mittel. Noch aber sind die Erfahrungen über die Haltbarkeit dieser allerdings sehr billigen Decken nicht genügend; jedenfalls muß die Verspreizung derselben sehr sorgfältig gemacht werden; s. übr. Art. Decke

Bretèche, f., frz., auch bretèche, breteiche, bretesche 2c. geschrieben (s. M. M a. W.), lat. bretachia, bertescha, baltrescha 2c., ital. bretesca, engl. bretise, bretese, bartizan, kommt in den Bedeutungen vor: Ausrufgerüst, Gerichtsbühne, vorstehendes Dach, Dacherker, hölzerner Anwurf, hölzerner Thurm, kleines Wachtthürmchen, hölzernes Fort, bedeutet also im allgemeinen: Bretdach, Bretverschlag; im besondern aber hölzerner Erker als Vertheidigungswerk, s. Fig. 843; dann auch ein solcher oder ähnlicher Ausbau zur Verzierung, zum Ausrufen behördlicher Kundgebungen 2c.; endlich auch s. v. w. Zinnenreihe; vergl. Art. bretessé.



Fig. 843. Zu Art. Bretèche.

Breterschalung, Bretschalung, f., **Bretverschalung**, frz. planchéiage, m., engl. boarding, 1. Bekleidung einer Decke mit Bretern, frz. planchéiage de plafond, plafonnage, m., engl. boarding of a ceiling, s. d. Art. Bretdecke. — 2. Verschalung eines Daches mit Bretern; man unterscheidet dabei a) äußere B., auch Dachschalung schlechthin gen., frz. plafonnage m. du toit, engl. ashlering, die entweder direkt als Dach, **Breterdach**, dient u. dann getheert od. gestrichen wird, oder als Unterlage für die eigentliche Dachung benutzt wird, s. Dachdeckung; b) innere, auch Dachausschalung gen., frz. couverture f. en ais, toiture f. en planches, engl. boarding of the roof. — 3. Verschalung einer Wand od. dgl., entweder nur als Ueberzug, dann besser Bretverkleidung (s. d. 2), oder als selbständiger und einziger Verschluß der Fache, frz. fermeture en ais, s. Bretverschlag. Alle die genannten Arten sind entweder gehobelt, frz. raboté, engl. planed, oder rauh, frz. brut, engl. rough.

bretessé, frz., engl. **bretexed,** adj., s. v. w. gezinnelt; s. d. Art. Zinnen.

Bretfußboden, m., frz. plancher, m., engl. boarded floor. Ueber die verschiedenen Manieren, ihn zu fertigen, s. d. Art. Fußboden. Ueber seine Stärke im Verhältnis zur Balkenweite s. d. Art. Balkenstärke.

Bretnagel, m., 1. auch halber Bretnagel, Verschlagnagel, Schalnagel, frz. clou à volige (volice), engl. nail for boarding roofs, Nagel zum Aufnageln der Dachschalung. — 2. Ganzer Bretnagel, Dielnagel, Spundnagel, m., zur See Bretspicker, frz. clou à planches, engl. planknail, sind jetzt meist Drahtstifte; früher war der B. meist breitköpfig und hieß dann auch Querkopf, frz. clou à tête plate, engl. flatheaded plank-nail. Mehr s. in d. Art. Nagel.

Bretsäge, Dielensäge, f., frz. scie f. à refendre, scie du scieur de long, harpon, m., engl. lang-saw, pit-saw, cleave-saw, s. v. w. Klobsäge, Spaltsäge, d. h. Säge zum Trennen der Breter aus dem Bretbaum, auf dem Rost; s. Klobsäge.

Bretsägen, n., s. Rostschneiden.

Bretstück, n., frz. planche f. courte, engl. dealend, heißen im Schiffbau Breter von 2—3 m. Länge.

bretteler, bretter, v. a., frz., 1. (Steinm.) zähneln, fröneln (s. d.). — 2. (Tischl.) zahnen, mit dem Zahnhobel (s. d.) Hobeln. — 3. (Maur.) bretter l'enduit, den Putz stäppen; s. d. Art. Putz.

Brettelement, m., enduit bretté, brettelé, frz., der gestäppte Putz, Besenputz; s. d. Art. Putz.

Bretthüre, f., Breterthüre. Man unterscheidet 1. glatte, schlichte Breterthüren, frz. porte pleine, engl plank-door, plain-door, aus einfach neben einander gefügten od. an einander gefalzten, gespündeten ꝛc. Bretern mit aufgelegten od. auf den Grat eingeschobenen Leisten, zwischen die man, um das leicht eintretende Werfen einigermaßen zu hemmen, meist noch eine schräge Leiste, ein Band, einsetzt. — 2. B. mit Leisten auf den Fugen, frz. porte pleine avec tringles, engl. plain door with ribbands. — 3. B. mit aufgesetzten Leisten, frz. porte à panneaux feints en barres, engl. battened door, batten-door, B. mit durch aufgenagelte Bretstreifen nachgeahmten Füllungen. — 4. Verdoppelte B., frz. porte doublée, engl. rebated and beaded door, od. Doppelthüre; hier ist auf die meist aufrecht stehenden Breter der eigentlichen Thüre (Blindthüre, s. d.) noch eine Lage Breter, meist mit angestoßenen Gliederungen, wägerecht, in diagonaler Richtung od. nach irgend einem Sternmuster ꝛc. aufgenagelt. Im Mittelalter und der Frührenaissancezeit waren diese Thüren allgemein üblich in Deutschland; s. übr. d. Art. Thüre.

Bretung, f., frz. tracement au panneau (Steinm.), s. v. w. Aufbringen der Zeichnung auf den Stein durch ein aufgelegtes Schablonenbret, auch das Schablonenbret (s. d.) selbst, frz. panneau; das Auflegen nennt man auch Abbreten (s. d.).

Bretverkleidung, f., 1. frz. planchéiage, m., engl. boarding, s. Breterschalung. — 2. Verkleidung einer Wand od. dgl. mit Bretern. — 3. Ueber die B. der Windmühle, frz. houssage, m., s. d. Art. Windmühle.

Bretverschlag, m., **Bretwand**, f., frz. cloison de planches, d'ais, fermeture en ais, engl. plank-partition. Dieselben werden meist gespündet, häufig auch blos gefügt; sie sind ein Lieblingsaufenthalt der Wanzen u. daher nicht sehr zu empfehlen. Einigermaßen kann man dieses Ungeziefer abhalten, wenn man die Bretwände mit Leinwand, gewöhnlich Schotterleinwand, überzieht u. mit Papier od. Tapete verklebt; dabei wird die Leinwand allemal auf die Mitte der Breter aufgenagelt.

Bretwäre, f., **Bretwerk**, n., **Scheitholz**, n., frz. bois de sciage, bois d'échantillon, engl. deals, pl., Gesamtname für alle Breter, Latten, Bohlen ꝛc. im Holzhandel.

Bretzaun, m., **Bretplanke**, f. Man schlägt Stiele oder Säulen in $1{,}_{70}$—$2{,}_{10}$ m. Entfernung ein, die man unten anbrennt; doch kann man auch Steinsäulen anwenden. Die Breter werden entweder an die Stiele (wenn diese von Holz sind) angenagelt oder in einen Falz eingeschoben. Man versieht sie mit Falz oder Spund; man kann auch die Breter lothrecht stellen u. nagelt sie dann an Querriegel an. Man rechnet auf 10 qm. Zaun 11—12 qm. Bret und auf 7 qm. Zaun 1 Schock Lattennägel.

Breuil, m., frz., 1. Brühl; 2. Beschlagleine an Segeln.

Briar-tooth, gullet-tooth, s., engl., der Wolfszahn.

Bric, brick, m., frz. (Schiffb.), die Brigg.

Brick, s., engl., frz. **brique**, f., der Ziegel, Mauerziegel, Ziegelstein, Barnstein, Barren; air-dried b., unburnt b., frz. brique crue, séchée à l'air, der Luftziegel, Lehmstein, Lehmbarren; burnt b., kiln-brick, frz. brique cuite, der gebrannte Ziegel (im Ofen gebrannte Ziegel, Ofenziegel); dutch b., flemish b., clinker, frz. brique hollandaise, der Klinker, die Stallmoppe; feather-edged b., wedge-shaped b., frz. brique en coin, clef f. en brique, der Keilziegel, Wölbziegel; flat-laid b., frz. brique posée de plat, b. à plat, der auf das Flache verlegte Z., der liegende Z.; fire-proof b., fire-b., b. for build kilns, frz. brique réfractaire, b. blanche, der feuerbeständige Ziegel, Ofenziegel (Chamottestein), Ziegel zum Ofenbau; floating b., frz. brique volante, flottante, légère, der Schaumziegel, poröse Z., schwimmende Z.; hollow b., tubular b., frz. brique creuse, der Hohlziegel, Röhrenziegel; pecking b., sandel b., semel b., frz. brique de rebut, der schwachgebrannte Z., Weichbrand, in Norddeutschland: Wragstein, Klabstein; vitrified bricks, burrs, pl., frz. briques bouillies, die geschmolzenen u. zu Sauen (Klumpen) zusammengebackenen Ziegel; b. laid on edge, frz. b. posée de champ, b. de champ, der aufs Hohe, auf den hohen Stein, hochkantig verlegte Ziegel, der Roller, Rollschichtstein; b. en épi, s. Stromschicht u. Fischgrätenverband; b. en liaison, der in Verband verlegte Ziegel. Vgl. auch Dinas-b., facing-b., Paving-b., stock-brick ꝛc.; — to burn bricks, frz. cuire de la brique, Ziegel brennen.

to brick, v. a., engl., 1. the bays, Fache mit Ziegeln aussetzen. — 2. a wall, eine Mauer auf Backsteinart bauen, den Rohbau auf dem Putz imitiren.

Brick-bats, pl., engl., frz. briquaillons, m. pl., der Ziegelschutt, die Ziegelbrocken, das Ziegelklein.

Brick-block, s., engl., frz. brique crue très grande, der ägyptische Ziegel, Lehmpatzen.

Brick-bridge, s., engl., Backsteinbrücke, s. Brücke.

Brick-burner, s., engl., frz. briquetier, m., cuiseur m. de brique, der Ziegelbrenner.

Brick-clay, s., **brick-earth**, s., engl., die Ziegelerde, der Ziegellehm.

Brick-course, s., engl., die Ziegelschicht; brick-course laid edgeways, laid on edge, die Rollschicht.

Brick-dust, engl., frz. brique pilée, das Ziegelmehl.

Bricking, s., engl., frz. briquetage contrefait, der nachgeahmte Ziegelrohbau.

Brick-kiln, s., engl., Ziegelofen, Ziegelbrennerei.

Brick-layer, brick-mason, s., engl., der Ziegelmaurer.

Brick-laying, brick-walling, s., engl., das Pflastern und Mauern mit Ziegeln, die Ziegelmauerei.

Brick-maker, s., engl., frz. briquetier, der Ziegler, Ziegelstreicher.

Brick-masonry, s., engl., frz. maçonnerie en briques, die Ziegelmauerung, das Backsteinmauerwerk.

Brick-nogging, s., engl., die Ziegelausmauerung einer Fachwand.

Brick-party-wall, s., engl., die Ziegelscheidung, Scheidewand aus Ziegeln.

Brick-wall, s., engl., die Ziegelmauer.

Brick-work, s., engl., frz. briquetage, m., der Ziegelrohbau, Backsteinbau.

Bricolbatterie, f., engl. brickolbattery, s. Batterie.

Bricolwinkel, m. Bei Richtungsveränderungen die Hälfte des nebenliegenden Winkels. Bei einer Knieröhre z. B. (Fig. 844) ist $\llcorner\,\delta = \llcorner\,ACD = BCE = \frac{1}{2}\,BCH$ der Bricol- oder halbe Ablenkungswinkel, von welchem der Kontraktionskoëffizient (s. d.) sowie der Widerstandskoëffizient (ζ) abhängt. Letzterer ist nach Weisbach'schen Versuchen $\zeta = 0{,}_{9457}\ \sin.\ \delta^2 + 2{,}_{047}\ .\ \sin.\ \delta^4$. [*v. Wa.*]

Bride, f., frz., 1. der Klammerhaken; 2. eiserner Ring zum Zusammenhalten eines Balkens ꝛc.

Bridge, s., engl. Brücke (s. d.), 1. (Wasserb.), b. for the assault, assault-b., die Sturmbrücke, Congreve'sche Rollbrücke; b. of boards, rising scaffold-bridge, die Laufbrücke, der Auflauf, Bumbam; b. of boats, boat-bridge, die Kahnbrücke, Pontonbrücke. Weitere Arten s. im Art. Brücke. — 2. (Hüttenw.) bridge on the furnace-top, die Gichtbrücke. — 3. Bridge of a hearth etc., flame-bridge, fire-b., die Feuerbrücke, Herdbrücke.

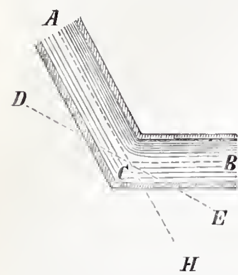


Fig. 844. Zu Art. Bricolwinkel.

Bridge-bay, s., engl., das Brückenfeld, Brückenjoch, Jochfeld.

Bridge-board, s., engl. (Zimm.), das Wangenbret, die Treppenwange.

Bridge-boat, s., engl., 1. der Brückenkahn, Ponton. — 2. Der Fährkahn.

Bridge-building, s., engl., der Brückenbau, das Brückenschlagen.

Bridge-eye, s., engl., das Auge, Brückenauge.

Bridge-gutter, s., engl., die hölzerne Dachrinne.

Bridge-head, s., engl. (Kriegsb.), der Brückenkopf.

Bridge-pile, s., engl. (Wasserb.), Brückenpfahl, Jochpfahl.

Bridge-road, bridge-way, s., engl. (Wasserb.), die Brückenbahn, Fahrbahn.

Bridge-stone, gutter-bridge, s., engl. (Straßenb., Pflast.), die Gossenbrücke, Dohlenbrücke, der Brückstein.

Bridging, s., engl. (Zimm.), 1. auch straining-beam, Zange, Koppelbalken. — 2. B. of a centering, boarding of bolsters, Schalung des Lehrgerüstes.

Bridging-board, s., engl. (Zimm.), die Schallatte, das Schwartenbret zur Gerüstschalung.

Bridging-joist, s., engl. (Zimm.), das Polsterholz, s. d. Art. Balkenlage, S. 237 und C in Fig. 364—367.

Bridle-road, s., engl. (Straßenb.), der Reitpfad, das Reiterbankett.

Brifier, m., frz., Firstblech, Bruchdocke und Gratblech eines Schieferdaches.

Brigantine, f., frz. brigantin, m. (Schiffb.), kleine Brigg; dreimastige Ruderb.en sind nicht mehr in Gebrauch.

Brigg, f., frz. bric, brick, brigg, m., engl. brig (Schiffb.), zweimastiges Schiff, schließt sich betr. der Takelage der Fregatte an. Kriegsbriggs führen 10—20 Kanonen.

Brillant, m., 1. besonders reiner und auf besondere Art geschliffener Diamant (s. d.). — 2. (Bauk.) s. d. Art. Diamantverzierung.

Brillantirung, f., s. unter d. Art. Bossenwerk.

Brille, f. Von den wohlbekannten Augengläsern kann hier nicht die Rede sein, sondern blos von den Bedeutungen des Wortes in der Technik. 1. (Hochb.) Die Oeffnung im Sitzbret eines Abtritts, s. Abtrittsbrille. — 2. (Hüttenw.) Die Herde in einem **Brillenofen**, frz. fourneau à lunettes, engl. spectacle-furnace, furnace with two pits, d. h. einem Schachtofen mit Wechselherden, welche zu zwei neben einander liegen. — 3. (Kriegsb.) Auch **Lünette** genannt, Feldverschanzung, in der Umfassung einem Bollwerk gleich; sie besteht demnach aus 2 Fasen, 2 Flanken ꝛc. In der ständigen Befestigung liegen Lünetten meist vor den ausspringenden Winkeln der Glacis, bei nassen Vorgräben in diesen selbst ꝛc. Die Ausführung des Baues ist natürlich analog der der übrigen Festungswerke.

Brim s. of a well, engl., Rand, b. of a well, der Brunnenrand, Brunnenkranz, Steinkranz als Brunneneinfassung.

Brimbale, bringueballe, f., franz., der Pumpenschwengel (zur See: der Geck, der Geckstock).

Brimstone, a., engl., 1. der Schwefel (s. d.). — 2. Richtiger brim-stone geschrieben, der Brunnenkranzstein.

Brin, m., frz., der Faden, der kleine Zweig, Stengel; brins, m. pl., das Strauchholz; brins de fougère, der Farnkrautstengel, daher pavé à brins de fougère, s. Acoltello, appareil à b. d. f., der Fischgrätenverband; doublage de porte à b. d. f., der diagonale Belag einer Brettthüre (s. d.); arbre de brin, bois de brin, aus dem Samen gezogener, nicht aus altem Stumpf gewachsener schlanker Stamm, doch auch s. v. w. bewaldrechteter Stamm, s. d. Art. Bois.

Brine, s., engl., die Sole, Salzsole; brine-pit, das Salzbeet in Salzgärten.

Brink, Brynn, f., 1. niedersächsisch, eigentl. s. v. w. Hügel, Rand, daher, Rain, Grashügel, namentlich auch in Gartenanlagen. — 2. Oberdeutsch, s. v. w. Anger, daher **Brinksitzer**, s. v. w. Angerhäusler (s. d.).

Brion, m., frz., s. Ansatz 3.

Briquaillons, m. pl., frz., s. d. Art. Brick-bats.

Brique, f., frz., der Mauerziegel, Ziegelstein, Barnstein, vgl. d. Art. Brick; briques bouillies, engl. burrs, pl., die geschmolzenen, zu Sauen (Klumpen) zusammengebackenen Ziegel; b. de chantignole, planelle, quadratische Ziegel von 3 cm. Dicke zu Pflaster, sowie zu Schurzen und zu schwachen Fachwänden; b. crue très-grande, engl. brick-block, der Lehmpatzen; b. de métal, engl. brick-lumps, der Metallblock, Schlackenziegel; b. très-dure, fortement cuite, engl. stock-brick, der Hartbrand, Klinker; b. trop dure, demi-vitrifiée, engl. half vitrified brick, der Glaskopf; b. de parement, der Blendziegel, Verblendungsziegel; b. à paver, der Pflasterziegel, Flurziegel, die Fliese; briques pilées, das Ziegelmehl. Weiteres s. im Art. Brick.

Briquet, m., frz., 1. (Schloss.), das Klapptischband, verkehrte Charnierband, s. d. Art. Band VI. a 2, S. 245, und Fig. 394. — 2. Backen der Oertersäge.

Briquetage, m., frz. (Maur.), der Ziegelrohbau, vgl. d. Art. Brick-work; b. contrefait, s. d. Art. Bricking

briqueter, v. a., frz., b. une muraille, eine (geputzte) Mauer auf Backsteinart bemalen, meist mit in Leinöl eingeriebenem Bolus (schlechterdings zu verwerfen).

Briqueterie, f., frz., die Ziegelbrennerei; briquetier, m., der Ziegelbrenner; briqueteur, Direktor einer Ziegelbrennerei, Ziegelmeister.

Briquette, f., frz., 1. b. de houille, de lignite etc., das Brikett, der Kohlenpreßstein. — 2. b. de tan, der Lohkuchen.

Bris, m., frz., auch bris d'huis, gebrochenes Band; in der Heraldik Thürband überhaupt.

Brisart, m., frz. (Seew.), 1. die Brandung, Wasserwand. — 2. Die blinde (verborgene) Klippe.

Brise, f., frz., 1. auf einen starken Pfahl als Schwengel befestigter Balken, an welchen sich die Nadeln eines Nadelwehres od. einer Stauschleuse anlehnen. — 2. (Seew.), die Brise, Kühlte, der Wind.

brisé, adj., franz., gebrochen; arc brisé, arc à quatre centres, der Tudorbogen; comble brisé, das Mansardendach, gebrochene Dach; ventail b., volet b., der gebrochene Flügel.

Brise-cou, m., frz., s. v. w. Kopfstoß bei einer Treppe (s. d.), doch auch zu steile Stufe u. dgl.

Brise-glace, m., frz. (im plur. ebenfalls brise-glace), der Eisbrecher.

Brisis, m., frz., der Bruch an einem Mansardendach, auch der Dachraum oberhalb dieses Bruches.

Bristolpapier, m., frz. carton Bristol, engl. Bristol-map, eine bes. in England fabrizirte Sorte sehr starken glatten Zeichenpapiers.

Brisure, f., franz. (Festungsb.), 1. b. de la courtine, innere Brisüre, Brechung des Mittelwalles, ein zurückgezogener Theil der Courtine, auf welchem bei Bollwerks-

ohren od. Schulterwehren die zurückgezogene Flanke steht; 2. b. de l'orillon, äußere Brisüre, die Linie des Bollwerksohres od. der Schulterwehr, welche der inneren Brisüre gegenüber ist, also die zurückgezogene Flanke mit der Schulterlinie verbindet; 3. d'un volet etc., der Bruch, d. h. die Gelenkstelle eines gebrochenen Flügels.

Britanniametall, n., frz. métal anglais, métal britannique, britannia, m., engl. Britannia-metal, eine ziemlich harte Metalllegirung von bläulicher, dem Platin ähnlicher Farbe. Hauptsächlich besteht das B. aus Zinn, dem $^1/_{10}$ — $^1/_9$ Antimon beigeschmolzen ist; es finden sich aber auch meist noch Blei, Zink, Kupfer, Wismuth ꝛc. beigemengt. Das B. wird zu Theegeschirren ꝛc., im Bauwesen zu Thürklinken ꝛc. verarbeitet; es läßt sich gut feilen und nimmt beim Poliren einen schönen Glanz an. Untersuchungen der Fabrikate vier verschiedener Fabriken ergaben folgende Zusammensetzungen:

Zinn	90,7	85,7	81,9	89,3
Antimon	9,2	10,4	6,2	7,1
Wismuth	—	—	—	1,8
Zink	—	2,9	0,1	—
Kupfer	0,1	1,0	1,8	1,8

[*Wf.*]

British plate, s., engl., s. Argentan.

Britsche, Breitusche, Batsche, Patsche, f., s. Prischbläuel u. Tennenschlägel.

brittle, adj., engl., kurz, spröde, von Metallen gesagt; brittle metal, das spröde, kaltbrüchige Metall; brittle metal, der Rothguß, das Rothmessing.

Britz, m., auch **Löß** genannt, s. Muschelkalk.

Brixensäule, f. (Hütt.), Stütze des Drammbaums (s. d.).

Broach, s., engl., 1. Nadel. — 2. Helmdach, Thurmhelm (s. d.). — 3. Aufräumer, Räumnadel, Ausschroter.

Broach-post, s., engl., die Helmstange.

broad, adj., engl., breit; broad awl, s. awl; broad axe, das Breitbeil, Dünnbeil; broad chisel etc., s. unter Chisel etc.; broad fillet, Band, Borte, Binde, s. d. Art. Band I. 2 u. Fig. 379; b. window-glass, das Walzenglas, gestreckte Tafelglas.

Broad-lath, s., engl., die getrennte Latte, Schieferlatte.

Broad-stone, s., engl., der Quader, Quaderstein.

Brocatelle, f., frz., bunte Kalkbreccia.

Broche, f., die Nadel, 1. die Reibahle, s. Alésoir. — 2. Der Dorn eines deutschen Schlosses.

Brochet, m., franz., Schweizer Flüssigkeitsmäß = 1 Stutzen (s. d.).

Bröckeltuff, m. (Steinarb.), Gestein von schwarzgelbbrauner Farbe, leicht zerreibbar, besteht aus dicken, wenig zusammenhaltenden Kalktuffkörnern, verbunden durch mehligen Leucit, Augitbrocken, Glimmerschuppen ꝛc. Er ist verwendbar zu Backsteinen und Gefäßen.

Brockenbirke, f., niedrige Zwergbirke, s. d. Art. Birke.

Brod und Zusammensetzungen, s. unter Brot ꝛc.

Brodem, Bradem, m., **Broden,** m., bei Bergleuten auch Ausbrodung, Auswitterung, Ausbrodmung gen., s. v. w. Dampf, Dunst.

Brodemfang, m., **Brodemröhre,** f., frz. ventouse, tuyau d'évent, engl. air-escape, ventilation-pipe, Dunströhre. 1. Rohr zu Reinigung der Luft in Räumen, wo sich viele Dünste entwickeln, deren Anwesenheit unbequem u. schädlich ist, z. B. in Ställen, Küchen ꝛc. Dergleichen Brodemröhren bringt man theils aus der Decke frei aufsteigend, theils in Wänden hinaufgehend, theils unter der Decke durch die Wand ins Freie führend, also liegend, und zwar je nach der Größe des Raumes in größerem od. geringerem Mäß u. Anzahl an u. versieht sie unten mit einem Trichter od. sonstiger Ausweitung, auch wohl mit einer ringsum gehenden Rinne nebst Ablaufrohr, od. angehängtem Gefäßchen, da bei niedriger Temperatur der äußeren Luft die Dünste kondensirt werden u. als tropfbare Flüssigkeit an den Wänden der Röhre herunterrieseln. — 2. Auch **Abzugsschlotte,** f. (Kriegsb.), Abzugsröhre für den Pulverdampf in Dechargekasematten; sie sind vom Gewölbscheitel nach Art der russischen Essen durch die Erddecke durchgeführt, über derselben setzt sich eine kurze Chamotteröhre mit Blechdach an. Eben solche Schlotten werden auch in Kriegspulver- u. Proviantmagazinen zum Zweck der Ventilation angelegt.

Brodemklappe, f., eine im Brodemfang angebrachte Klappe, von unten beliebig zu öffnen und zu schließen.

Broderie, f., frz., 1. Stickerei. — 2. broderie de fenêtre, Fenstermäßwerk. — 3. Einfassung von Buchsbaum ꝛc. um die kleinen Beete auf Rasenplätzen.

Brokat, n., 1. frz. brocard, engl. brocat, brocade, seidener Stoff mit aufgesticktem od. eingewebtem Muster, Goldbrokat, Silberb., je nachdem im Fond Gold- od. Silberfäden eingewebt sind. — 2. Ein effektvoller Anstrich auf Eisen u. andere Metalle wird durch die sog. Krystallfarben od. Brokate, eigentl. Glimmerfarben, bewirkt. Der Glimmer wird in Pochwerken zerkleinert, gemahlen, mit Salzsäure ausgekocht, mit Wasser ausgewaschen und durch Sieben sortirt. Die so gewonnenen Glimmerschuppen, welche, zuerst von der Fabrik G. Roller in Amberg in den Handel gebracht, sich durch schönen, glasigen, silberähnlichen Glanz, durch leichte Färbbarkeit u. vielseitige Anwendbarkeit auszeichnen, sind auf die meisten Metalle, auf Holz, Glas, Pappe, ferner in der Blumen-, Buntpapier-, Tapeten-, Siegellack- u. Galanteriefabrikation, sowie in der Malerei und überhaupt da, wo man bisher die bekannten Bronzefarben anwendete, zu benutzen; sie verhalten sich gegen Wasser, die verschiedensten Bindemittel und Lacke, ferner gegen Schwefelausdünstungen neutral, sind nicht gesundheitsschädlich, widerstehen selbst den stärksten Agentien u. erleiden selbst in der Glühhitze keine Veränderung. Beim Auftragen ist es gut, den Gegenstand zuerst mit einer dem anzuwendenden B. ähnlichen Farbe anzustreichen, u. zwar reibt man diese Grundfarben bei Körpern, welche nicht der Feuchtigkeit ausgesetzt sind, mit Glycerinleim (4 Th. Leim und 1 Th. Glycerin) ab; bei Gegenständen, welche der Witterung ausgesetzt sind, ist dagegen Oelfarbenanstrich zu empfehlen. Auf diesen Untergrund wird, wenn er trocken, das Bindemittel für die Brokate aufgestrichen, u. zwar in ersterem Fall Glycerinleim, im zweiten Dammar- oder heller Kopallack. Ist der Lackanstrich so weit trocken, daß er eben noch klebt, so wird das bezügliche B. darüber gesiebt, eine Viertelstunde stehen gelassen, dann der Ueberschuß mit einer weichen Bürste entfernt und die Fläche mit einer Walze übergangen. [*Schw.*]

Brolium, n., mittelalt.-lat., frz. breuil, m., ital. broglio, s. d. Art. Brühl.

Brom, m., mittelalterlich, s. v. w. kleiner Zweig.

Brom, n. (Chemie), einfacher, dem Chlor und Jod verwandter Körper, Element. Als solches findet es sich nirgends in der Natur, wohl aber in Verbindung mit Natrium und Magnesium im Meerwasser u. in vielen Salzquellen. Eine Verbindung von B. mit Ammonium, das **Bromammonium,** findet in der Photographie Anwendung.

Bronze od. **Bronce,** f., 1. **Bronze, Erz,** n., frz. bronze, m., airain, m., engl. brass, ital. bronzo, lat. aurichalcum, aes campanum, Mischmetall aus Kupfer und Zinn oder Kupfer, Zinn und Zink, oder Kupfer, Zinn, Zink u. Blei. Durch viel Zinn wird die B. leichtflüssig; gute B. soll röthlichgelbe Farbe, feinkörnigen Bruch besitzen, dünnflüssig in die feinsten Vertiefungen der Form eindringen, gegen zufällige Stöße u. Erschütterungen nicht zu spröde sein u. mit der Zeit eine schön grünfarbige Kruste (Patina) von halb kohlensaurem Kupferoxydhydrat annehmen, die gegen tiefer zerstörende Einwirkung der Witterung schützt. Man beobachtet obiges Mischungsverhältnis nicht immer genau, indem man auch andere Metalle, z. B. bisweilen etwas

Silber ꝛc. zusetzt; nach ihrer verschiedenen Zusammensetzung und deren verschiedenen Eigenschaften wird sie mit abweichenden Namen belegt. Die älteste Ansicht, B. sei ein mechanisches Gemenge von Kupfer u. Zinn, ist längst dadurch widerlegt, daß dieselbe ein größeres spezifisches Gewicht (8,75) zeigt, härter, weniger dehnbar u. zum Oxydiren geneigter ist als beide Metalle, woraus sie besteht; doch sind die Ansichten über deren Natur noch nicht genügend festgestellt. Den meisten der bis jetzt angestellten Versuche zufolge soll die B. eine Mischung von mindestens zwei Legirungen, einer zinnärmeren und einer zinnreicheren sein; ob dies aber konstante Verbindungen sind, oder ob deren Zusammensetzung sich nach den Umständen verändert, darüber sind die Meinungen noch nicht einig. Man bedient sich der B. häufig zu Statuen und allerlei architektonischen Gegenständen, auch Geschütz wird daraus gegossen; danach unterscheidet man a) **Glockenbronze**, auch **Glockenspeise**, **Glockengut** gen., frz. bronze à cloches, engl. bell-metal, zu welcher meist 78 Th. Kupfer u. 22 Th. Zinn genommen werden; b) **Uhrglockenmetall**, aus 73—75 Th. Kupfer und 27—25 Th. Zinn; c) **Medaillenbronze**, aus 95 Th. Kupfer u. 5 Th. Zinn; d) **Zapfenlagerbronze**, aus 86—89 Th. Kupfer und 14—11 Th. Zinn; e) **Kanonenbronze**, auch **Stückgut** genannt, frz. b. à canon, engl. gun-metal, 10 Th. Kupfer u. 1 Th. Zinn od. 90—91 Th. Kupfer u. 10—9 Th. Zinn; f) **Bildsäulenbronze**, frz. bronze statuaire, 92 Th. Kupfer, 6 Th. Zink, 2 Th. Zinn, oft auch noch 2 Th. Blei. Zuerst wird das Kupfer geschmolzen, dann in dieses das erwärmte Zinn eingetragen. Einige andere zweckmäßige Mischungen für Statuenbronze sind:

Kupfer	92	91,5	82,5	73,0	90	88
Zinn	2	1,7	10,3	18,2	4	6
Zink	6	5,5	4,1	8,8	6	6
Blei	2	1,3	3,1	—	—	—

[*Schw.*]

Schon die Alten schätzten die B. sehr u. benutzten sie zu verschiedenen Hausgeräthen, Säulenknäufen, Röhren ꝛc., und es sind z. B. in Herculanum sogar versilberte Gefäße von B. aufgefunden worden. Geputzt wird B. mit Seifensiederlauge, u. dann mit Kleie od. Sägespänen trocken gerieben. — 2. B. nennt man nicht nur diese durch gemeinschaftliche Schmelzung herbeigeführte Verbindung von Kupfer u. Zinn, sondern auch mechan. Gemenge von pulverisirten Theilen dieser Metalle, besser Bronzefarben (s. d.) gen.

Bronze, m., frz., 1. im engeren Sinn, Bronze (s. d.); b. doré, die vergoldete B.; — 2. eigentlich: b. moulu, poudre f. à bronzer, Bronzepulver, B. in Pulverform, Staubbronze, s. Bronzefarben; — 3. eigentlich: b. verni, die gefirnißte Bronzewäre.

Bronzefabrik, f., Fabrik zu Erzeugung von Bronzefarben, wobei natürlich viel mit Säuren umgegangen wird, da nicht alle Bronzefarben blos mechanische Gemenge, sondern manche auch auf nassem Wege hervorgebrachte Mischungen sind; auch in **Bronzegießereien** hat man beim Putzen und Reinigen der Abgüsse ꝛc. viel mit Säuren zu thun. Es ist am vortheilhaftesten, wenn das Beizen sowie das hierzu erforderliche Mischen der Säuren in einem besonderen Lokal vorgenommen wird, so daß die sich entwickelnden Dämpfe nicht in die anderen Fabrikräumlichkeiten eindringen können. Sodann muß jedes Beizlokal mit einem Schornstein von wenigstens 12 m. Höhe versehen sein, damit die Dämpfe aus den Beiztrögen od. Säurebehältnissen vollständig abgeführt werden. Mittels anzubringender Mäntel, die in den Schornstein münden, können alle Dämpfe aus den Säure- und Beiztrögen aufgefangen und in die Esse geleitet werden; dabei ist es zweckmäßig, eine Feuerung zu Hervorbringung des nöthigen Zuges in den Schornstein zu leiten. [*Ms.*]

Bronzefarbe, f., frz. bronze-couleur, f., engl. bronze-colour. Die B.n od. Staubbronzen dienen zum Bronziren von Gips, Holz, Eisen, Zinkguß ꝛc., auch in der Buchdruckerei, in der Wachstuch- und Tapetenfabrikation. Sie führen im Handel folgende Namen und bestehen aus:

Bezeichnung im Handel.	Kupfer	Zink.	Eisen.	Zinn.	Bemerkungen.
1. **Blaßgelb.**	82,33,	16,69	0,16		Hat speißgelbe Farbe.
2. **Hochgelb.**	84,5	15,3	0,7		Schöne Goldfarbe.
3. **Rothgelb.**	90,0	9,6	0,20		Messinggelb mit einem Stich ins Röthliche.
4. **Orange.**	98,93	0,73	0,08		Farbe des angelaufenen blanken Kupfers.
5. **Kupferroth.**	99,90				Kupferroth mit einem Stich in Purpur.
6. **Violett.**	98,22	0,5	0,3	Spur.	Purpurviolette Farbe.
7. **Grün.**	84,32	15,02	0,03	Spur.	Hell bläulichgrün.
8. **Weiß.**		2,39	0,56	96,46	Zinnweiß bis bleigrau.

9. **Eisenschwarz**, zum Ueberziehen von Gipsfiguren, welche dadurch täuschende Aehnlichkeit mit grauem Gußeisen erhalten; besteht aus äußerst fein zertheiltem Antimon, das durch Ausfällung mittels Zink in dieser Form erhalten werden kann. — 10. **Bronze aus Kupfer** von **brauner** Farbe. Man kocht blanke Kupferstücke in konzentrirter, mit salpetersaurem Ammoniak versetzter Lösung von chlorsaurem Kali. Die so gewonnene B. hat einen gelblichbraunen Ton, der durch Erhitzen des gewaschenen u. getrockneten Kupfers beliebig dunkel nuancirt werden kann. — 11. **Goldbronze.** Eine Quantität Blattgold oder Goldschaum zerreibt man mit etwas Honig u. einer geringen Quantität Wasser in einem steinernen Mörser, setzt nach u. nach Wasser hinzu, bis die Flüssigkeit ganz dünn ist, u. rührt dabei beständig um; nachher läßt man das Gold setzen u. gießt die Flüssigkeit ab. Durch mehrmaliges Waschen erhält man das Gold in Gestalt eines feinen Pulvers, welches man auf ein Stück Löschpapier bringt, vor Staub sichert u. hierauf, nachdem alle Feuchtigkeit verdunstet ist, in einem Glas für den Gebrauch aufbewahrt. — 12. **Kupferbronzepulver.** Sehr feine Kupferfeilspäne behandelt man in einem eisernen Mörser genau wie Blattgold (s. 11), nur setzt man statt des Honigs eine Portion trockenen Salmiak zu. Dieses Pulver muß man bis zum Gebrauch vor dem Zutritt der Luft bewahren. Auch Messingfeilspäne können auf dieselbe Weise behandelt werden. — 13. **Zinnbronzepulver.** Man schmilzt eine Quantität gekörntes Zinn in einem Löffel über dem Feuer; nachdem es flüssig geworden, setzt man nach u. nach Quecksilber zu u. rührt es gut um, bis es in ein gräuliches Pulver umgewandelt ist, das man, um Manchfaltigkeit hervorzubringen, mit anderen Bronzepulvern vermischen oder auch unvermischt verwenden kann. — 14. **Silberbronzepulver.** Blattsilber behandelt man genau so, wie den Goldschaum (s. 11); man muß aber das Pulver in einer gut verstöpselten u. mit Papier umwickelten Glasflasche aufbewahren, indem es sonst seinen Glanz leicht verliert. — 15. **Weiße u. blaue Bronze.** 100 Gewichtstheile reines Zinn, 3 Th. arsenikfreies Antimon, $^1/_6$ Th. Kupfer werden zusammen in einem Tiegel geschmolzen, in Metallschlägerformen zu Blättern geschlagen u. dann zu Brokat gerieben, dürfen aber beim Schlagen nicht sehr erhitzt werden. Von der so erhaltenen weißen Bronze wird 1 kg. in einer Flasche mit weitem, oben dicht verschließbarem Hals mit 2 kg. Schwefelwasserstoffwasser in Pausen von je 1 Stunde gut umgeschüttelt. Nach zehn- bis zwölfmaliger Wiederholung wird sie goldgelb geworden sein, dann wird sie auf einem Papierfilter ausgewaschen und im Trockenofen auf Papier getrocknet; bei 200—230° C. färbt sie sich dunkelgelb, weiterhin orange, hellviolett, blauviolett, endlich blau. Nur wenig weiter erhitzt, verbrennt sie, daher ist es am besten, diese Erhitzung in einem Oelbad vorzunehmen, bereitet aus 4 Gewichtsth. Rapsöl mit 1 Th. Kolophonium. — 16. **Aluminiumbronze**

wird erst seit kurzer Zeit fabrizirt, ist aber sehr zu empfehlen an Stelle der Silberbronze, weil sie nicht durch Dünste so geschwärzt wird wie die Silberbronze. Herstellung u. Gebrauch ist so wie bei letzterer. — 17. **Glimmerbronzefarbe**, s. d. Art. Brokat. [*Ms.*]

Bronzevergoldung, f., frz. dorure f. sur bronze, engl. gilding on red brass. Die Bronze vergoldet man fast stets in Feuer; s. d. Art. Vergoldung.

Bronzino, m., ital., gesprenkelte grüne Marmorart, bricht im Venetianischen.

bronziren, trans. Z., frz. bronzer, engl. to bronze, to braze over, Gegenständen aus Horn, Metall, Holz, Gips ꝛc. durch einen Anstrich das Ansehen von Bronze geben. Die **Bronzirung**, frz. bronzage, m., engl. bronzing, ist sehr manchfach; nur einige Methoden, nach den zu bronzirenden Materialien geordnet, seien hier aufgezählt:

A. **Bronzirung auf Horngegenstände.** a) Jodkalium, auf Kupferfarbe aufgetragen, giebt eine Rothbronzefarbe. b) Musivgold auf Horn erhält man, indem man 5 Th. Quecksilber mit 15 Th. Zinn verbindet (durch Erhitzen in einem Tiegel), nach dem Erkalten pulverisirt u. mit 3 Th. Schwefel und 5 Th. Salmiak mischt. Man erhitzt die Mischung in einem Kolben im Sandbad, bis das Quecksilber verdampft, und wendet sie dann an.

B. **Bronzirung auf Thon, Stein, Putz, Tapete ꝛc.** a) Durch Aufreiben eines der im Art. Bronzefarben aufgezählten Pulver mit dem trockenen Pinsel auf die vorher geleimte Fläche u. nachheriges Abbürsten. b) Durch Aufpudern auf Firnißanstrich. c) Um abgenutzte Bronze nachzuahmen (an Oefen ꝛc.), reibt man Kienruß u. Chromgelb mit Firniß oder Leim ab u. streicht diese Farbe mit einem Pinsel auf; erst wenn die gestrichene Farbe bald trocken ist, bringt man Bronzepulver an gewissen Stellen, bes. an Ecken, auf.

C. **Bronzirung auf Holz ꝛc.** a) Nachdem man die aus Holz geschnitzten Gegenstände abgeschliffen hat, reibe man zum Grund Berliner Blau, Bergblau u. feinen gelben Ocker, jedes gesondert, mit Wasser, Terpentin oder Oel ab, mische sie dann in solchen Verhältnissen, daß die gewünschte Farbe zum Vorschein kommt, u. streiche damit. Alsdann reibe man unechtes Blattgold oder Goldbronzefarbe mit demselben Bindemittel, wie früher die Farben, u. trage es mit Geschmack auf die hervorragenden Theile auf. b) Man mische Musivgold mit Eiweiß, klarem Firniß oder Weingeist, worin mineralisches Gummi vorher aufgelöst worden ist, u. streiche die Mischung mit einem Pinsel auf und polire nach dem Trocknen mit einem Wolfszahn; auch kann man sich des feinen Pulvers von metallischem Kupfer bedienen, welches sich aus einer Auflösung von salpetersaurem Kupfer durch Einlegung von blanken Eisenstücken niedersetzt, hierauf gut mit Wasser gewaschen und mit 6 Theilen gebrannter, fein gesiebter Knochen gemengt wird; durch Anstrich mit Weingeistfirniß wird die Bronzirung fixirt. c) Man beizt den betr. Gegenstand schwarz, nimmt dann Goldgrund, mischt demselben etwas römischen Ocher und Berliner Blau bei und überzieht damit die schwarzgebeizte Fläche schwach. Ist der Anstrich soweit trocken, daß er sich zwar noch klebrig anfühlt, ohne jedoch abzugehen, so reibt man mit einem harten baumwollenen Lappen, den man vorher in eine beliebige Bronzefarbe (s. d.) getaucht hat, die hervorragenden Stellen und giebt ihnen noch einen schwachen Ueberzug von Goldgrund, verdünnt mit Terpentingeist. Durch Zusetzen von mehr od. weniger Blau verändert sich die Farbe der Bronze, ebenso durch grüne Bergasche; nur trage man die Farbe nicht zu dick auf die Beize auf, damit das Schwarze durchschimmern kann, weil dies der Farbe ein metallisches Ansehen verleiht. d) Das Holz wird mit Oelfirniß oder Trockenöl 2mal schwach gestrichen. Wenn der Anstrich beinahe trocken, aber noch klebrig ist, tupft man mit einem Baumwollbällchen Bronzepulver auf und reibt es leicht ein. Ein Firnißauftrag auf die fertige Bronzirung schützt sie zwar, verändert aber die Aehnlichkeit mit wirklicher Bronze. e) Gegenstände, die im Innern aufbewahrt werden, also der Nässe nicht ausgesetzt sind, grundirt man 2- bis 3mal mit schwachem Leim; dann trägt man 4—5 Anstriche eines Leimgrunds aus Kreide u. Leim auf, schleift den Gegenstand mit Schachtelhalm, tränkt ihn nochmals mit dünnem Leim und giebt dann noch einen stärkeren, mit Ocher oder Chromgelb versetzten Leimanstrich, auf den man das Bronzepulver aufträgt, so lange er noch klebrig ist. Für Silberbronze mischt man dem letzten Leimanstrich etwas Kienruß u. Bleiweiß bei. f) Durch Anwendung von blauer, grüner ꝛc. Farbe kann man die verschiedenen Nuancen der Patina sehr gut nachahmen. Hierbei thut, wie bei jeder Imitation, das persönliche Geschick, der Geschmack ꝛc. die Hauptsache.

D. **Bronzirung auf Gußeisen.** a) Den betreffenden rohen Abguß von Gußeisen bürste man mit einer Messing- oder Kupferdrahtbürste, welche man mit Wasser befeuchtet, so lange, bis der gewünschte Grad von Bronzefarbe u. Glanz erreicht ist. b) Man tauche die betr. Gegenstände, nachdem sie blank abgefeilt od. gescheuert sind, in Kupfervitriolauflösung oder bestreiche sie mit derselben, wodurch sich eine sehr dünne Rinde von Kupfer auf dem Eisen niederschlägt. c) Man streicht den Gegenstand mit einer od. zwei Lagen ochergelber Oelfarbe, läßt diese trocknen und trägt zwei Lagen dunkelgrüner Oelfarbe darauf; sobald die letzte Lage beinahe trocken ist, bürstet man die erhabenen Stellen ganz leicht und flüchtig mit einer harten, mit Pulver von Ochergelb bestreuten Bürste; das Pulver bleibt hängen und ahmt die metallische Bronze gut nach. Diese Methode ist auch auf Stein, Thon ꝛc. anwendbar und, da sie blos mit Oelfarbe hergestellt ist, dauerhaft und billig. d) Für feine Gegenstände. Man reibt Ochergelb mit Kopalfirniß an, trägt es mittels eines Pinsels von Dachshären auf, läßt die erste Lage trocknen und polirt sie mit Bimssteinpulver. Hierauf werden nach einander mehrere Lagen eines auf dieselbe Weise bereiteten, nach Bedürfnis aus Blau u. Gelb zusammengesetzten Grüns aufgetragen, die man jedesmal wohl trocknen läßt. Wenn die letzte Lage bald trocken ist, wird sie mit einem weichen Pinsel in Bronzepulver getaucht, leicht abgerieben, indem man die Stellen, welche mehr glänzen sollen, stärker drückt; nach völligem Trocknen wird das Ganze gefirnißt. e) Galvanisch niedergeschlagenes Kupfer wird mit Lösungen von Harzen und Terpentin in leichtem Steinkohlentheeröl eingerieben und gleich der Oelfarbe aufgestrichen; mit fettem Oel angerieben, bekommt das Kupfer einen grünlichen Schimmer.

E. **Auf andere Metalle.** a) Messingene Figuren od. Ornamente zu b. Man lackirt die messingenen Gegenstände an den Stellen, welche Goldfarbe bekommen sollen, u. reibt für diejenigen Theile, welche bronzenes Ansehen bekommen sollen, Umbra (gebrannt od. in natürlichem Zustand, je nach der Farbe, die man verlangt) mit einer kleinen Quantität Weingeist an. Ebenso verfährt man mit Bergblau u. auch mit dem feinsten gelben Ocher. Will man von diesen Farben Gebrauch machen, so nimmt man blassen Goldlack und setzt demselben eine Portion dieser Ingredienzien zu, bis man die gewünschte Farbe bekommt; beim Auftragen wird der Gegenstand, welcher bronzirt werden soll, ein wenig erwärmt, damit sich die Farbe desto besser ausbreite. Vor dem Auftragen wird der Gegenstand mit Gemsleder und etwas Zinnasche polirt, dann aber nicht mit bloßen Händen angefaßt. b) Man reinigt das Kupfer oder Messing mit Scheidewasser und verkupfert das letztere, wäscht ab, reinigt mit Sägespänen, bestreicht mit einem steifen Brei von $4^1/_2$ Theilen Graphit, 15 Th. Blutstein u. Weingeist mittels eines Pinsels und nimmt nach 24 Stunden das Pulver wieder weg. Durch eine Glanzbürste erhält man den firnißartigen Glanz; mehr Graphit macht die Farbe dunkel, auch nach mehrmaligem Erhitzen wird sie dunkler u. mehr röthlich. c) Antikbronze od. Patina auf neue Bronze- oder Kupfergegenstände; man löst 1 Theil Salmiak, 3 Theile

gereinigten Weinstein u. 6 Theile Kochsalz mit einander in 12 Theilen heißen Wassers auf u. vermischt diese Flüssigkeit mit 8 Theilen salpetersaurer Kupferauflösung, welche ein spezifisches Gewicht von $1,_{100}$ hat. Diese Beize bringt, wenn die zu diesem Behuf an einen mäßig feuchten Ort gebrachte Bronze zu wiederholten Malen damit bestrichen wird, in kurzer Zeit eine grüne, sehr dauerhafte Patinabekleidung hervor, welche, anfangs rauh, nach und nach mehr Glätte erhält. Die Farbe der Patina hängt einigermaßen von der Mischung der Beize ab; mehr Kochsalz zieht sie ins Gelbliche, weniger Kochsalz giebt ihr eine bläuliche Schattirung; mehr Salmiak beschleunigt die Wirkung der Beize. Um den firnißähnlichen Glanz, welcher die grüne Patina antiker Stücke auszeichnet, hervorzubringen, erhitzt man die bronzirten Gegenstände u. reibt sie mittels einer steifen Bürste mit Wachs ein. Der hierzu erforderliche Hitzgrad muß so groß sein, daß das Wachs raucht, ohne jedoch zu verbrennen. d) Braune Patina auf Kupfer od. Bronze, um den Anschein des Alters hervorzubringen; man löst 25 g. Salmiak und $6,_{3}$ g. Sauerkleesalz in 1 l. Essig auf, befeuchtet mit dieser Auflösung eine weiche Bürste oder einen zusammengerollten leinenen Lappen u. reibt damit so lange das blanke Metall, bis die bearbeitete Stelle ganz trocken ist; je öfter man das Verfahren auf einer Stelle vornimmt, desto dunkler wird die Farbe der Bronze. Um das Trocknen zu beschleunigen, ist es gut, die Operation im Sonnenschein oder in der Nähe eines geheizten Ofens zu verrichten. e) Andere desgleichen. Man löst in 30 Th. Wasser 1 Th. Schwefelleber auf u. setzt die Gefäße mit dieser Flüssigkeit in ein verschlossenes Zimmer, wo die zu bronzirenden Arbeiten aufgestellt sind. Das aus der Auflösung sich allmählich entbindende Schwefelwasserstoffgas bewirkt die Bräunung des Metalls, indem dessen Oberfläche sich mit einem Beschlag von Schwefelkupfer überzieht, der desto haltbarer u. lichter ausfällt, je dünner er ist. f) Auf Kupfergefäße ꝛc. 66 g. Grünspan, 66 g. Zinnober, 166 g. Salmiak u. 166 g. Alaun werden fein gepulvert, dann mit Wasser oder Essig zu einem Brei angemacht u. mit einem Pinsel gleich einer Farbe aufgetragen, dann aber das Stück über einem Kohlenfeuer gleichförmig erhitzt. Nach dem Erkalten wird es rein abgewaschen, abgetrocknet, dann eine neue Lage Mischung aufgetragen, neuerdings erhitzt und diese Operation mehrmals nach einander wiederholt, bis man die gewünschte Farbe erlangt hat. g) Kupferne Gegenstände roth zu b. Man giebt dem Gegenstand, den man verarbeiten will, mit dem Hammer die ganze Feinheit, deren er fähig ist, paßt die Theile, ohne sie aneinander zu befestigen, zusammen und verzinnt sie schwach; hierauf bildet man aus Kolkothar u. Wasser eine Art Brei, den man mit dem Pinsel auf die Oberfläche aufträgt. Man trocknet den überzogenen Gegenstand über einem Kohlenfeuer, bis die Verzinnung schmilzt oder doch zu schmelzen anfängt. Dann läßt man abkühlen, nimmt den Gegenstand aus einander, bürstet u. polirt die einzelnen Theile in kurzen Schlägen auf einem Amboß u. wiederholt das Verfahren 3- bis 4mal; hat jeder Theil die verlangte Farbe erhalten, so polirt man ihn, immer nur mit dem Hammer, setzt die Stücke zusammen u. reinigt das Ganze. Löthstellen u. Vertiefungen od. Unebenheiten, wo man nicht mit dem Hammer poliren kann, macht man mit Rothstein glänzend und reibt sie mit einem Stück Gemsenleder. h) Messingwären grün zu b. Man vermischt 80 Th. starken Essig mit 1 Th. Mineralgrün, 1 Th. roher Umbra, 1 Th. Salmiak, 1 Th. arab. Gummi u. 1 Th. Eisenvitriol, fügt 4 Th. Avignonbeeren hinzu, läßt das Ganze sieden u. seiht es nach dem Erkalten durch. Die Flüssigkeit wird mit einem Pinsel auf die in verdünnter Salpetersäure abgebeizten Wären aufgestrichen. Sollte die davon erzeugte Farbe nicht dunkel genug ausfallen, so erwärmt man das Stück und streicht nachträglich Weingeist auf, in welchem feinstes Lampenschwarz eingerührt ist; zuletzt wird noch ein Anstrich von Weingeistfirniß gegeben. i) Andere dergleichen grüne Bronzirung. Einer Auflösung von 16 g. Kupfer in 33 g. starker Salpetersäure setzt man 333 g. Essig, 6 g. Salmiak und 12 g. Aetzammoniakflüssigkeit zu, läßt die Mischung einige Tage an einem warmen Ort stehen, streicht dann das Messing damit an u. trocknet es in gelinder Wärme, trägt dann Leinöl dünn auf und trocknet wieder. k) Zinn und anderes leichtflüssiges Metall wird bronzirt, indem man es mit einer Auflösung von 1 Th. krystallisirtem Grünspan (neutralem essigsauren Kupferoxyd) in 4 Th. Essig überstreicht, trocknen läßt u. mittels einer zarten Bürste mit gepulvertem Blutstein polirt, während welcher Operation man das Metall öfter anhaucht und zuletzt rein bürstet. l) Man streicht die wohlgereinigten Gegenstände mit einer Lösung von 1 Gewth. Eisenvitriol u. 1 Th. Kupfervitriol in 20 Th. Wasser, die man wieder abtrocknet. Doch müssen so bronzirte zinnerne Gegenstände durch sog. Goldfirniß gegen Einwirkung von Feuchtigkeit geschützt werden. m) Man löst 2 Th. Grünspan u. 1 Th. Salmiak in Essig auf, kocht die Auflösung, schäumt sie ab und verdünnt sie so sehr mit Wasser, daß sie nur einen schwachen Metallgeschmack behält und bei fernerer Verdünnung keinen weißen Niederschlag mehr fallen läßt. Von dem Niederschlag abgegossen, wird die Flüssigkeit so schnell als möglich zum Kochen gebracht u. sogleich über den zu bronzirenden Gegenstand gegossen; dieser befindet sich in einem Gefäß v. Kupfer, welches man sogleich aufs Feuer setzt, damit die Auflösung fortkocht. Die zu bronzirenden Stücke müssen so in das Gefäß gestellt werden, daß die Flüssigkeit sie an allen Theilen frei berühren kann; man muß wenigstens alle fünf Minuten nachsehen u. die Auflösung rechtzeitig abgießen. Je mehr man die Grünspanauflösung mit Wasser verdünnt, desto langsamer geht das B. von statten, aber desto gleichmäßiger, glatter und fester wird der Ueberzug.

F. Auf Gips. a) Leinöl u. ätzende Sodalauge werden zu einer Seife gekocht, eine Kochsalzauflösung hinzugesetzt u. mit dem Kochen fortgefahren, bis eine sehr starke Lauge entsteht, auf welcher die Seife herumschwimmt. Nachdem man diese Lauge durchgeseiht u. die zurückgebliebene abgetropfte Seife ausgepreßt hat, wird sie in kochendem Regenwasser oder in destillirtem Wasser aufgelöst und abermals durchgeseiht. Unterdessen hat man eine Auflösung von 4 Th. Kupfervitriol u. 1 Th. Eisenvitriol in destillirtem Wasser bereitet, durch Leinwand filtrirt, in kupfernem Geschirr zum Sieden gebracht u. so lange von obiger Seifenauflösung hinzugegossen, bis nichts mehr niederfällt; der Niederschlag zeigt die grüne Rostfarbe der alten Bronzen. Die Operation wird fortgesetzt, bis der Niederschlag vollkommen ausgewaschen ist, worauf man ihn auspreßt und trocknet. Diese **Bronzeseife** wendet man in Verbindung mit einem Firniß an, wecher aus einer Abkochung von $1^1/_2$ kg. reinem Leinöl mit 400 g. reiner, feingepulverter Bleiglätte besteht; will man zum B. schreiten, so schmilzt man 500 g. dieses Firnisses, 260 g. Bronzeseife u. 170 g. reines Wachs in einem Fayencegefäß bei gelinder Wärme zusammen. Indessen wurde der Gips in einem Behältnis bis zu 70° R. erwärmt, so daß die geschmolzene Masse sogleich mittels eines Borstenpinsels aufgetragen werden kann. Ist der Gips so weit erkaltet, daß die Mischung nicht mehr eindringt, so wiederholt man das Verfahren so oft, bis die Farbe hinreichend eingesogen ist; danach setzt man die so bronzirten Stücke nochmals in den Wärmekasten, nimmt sie nach einiger Zeit heraus u. läßt sie an der Luft trocknen; hat sich der Geruch des Anstrichs verloren, so reibe man die Stücke mit Baumwolle od. feiner Leinwand ab und trage, wie bei der gewöhnlichen Bronze, auf den hervorragenden Stellen etwas geriebenes Metall- oder Muschelgold auf. Kleine Gegenstände von Gips taucht man in die Mischung ein und hält sie dann an ein Kohlenfeuer od. eine rauchfreie Flamme, damit die Bronze eindringe. b) Kupferbronze ꝛc. auf Gips kann man ebenso

auftragen, wie auf Holz od. Gußeisen: mit Leim od. Firnißgrund und hierauf folgendem Anpudern mit Bronzefarbenpulver von der gewünschten Farbe. Auch bei Bronzirung auf Oelanstrich ist es gut, den Gips vorher mit Leimwasser oder Stärkewasser zu tränken. Auf den Leimfarbenanstrich kann man einen fetten od. klebrigen Anstrich mit Oel od. Lack dünn ausstreichen, ehe man das Bronzepulver aufbringt. c) Silberbronzirung auf Gips. Hierzu nimmt man feingeriebenes Blattsilber, Musivsilber oder Aluminiumbronze u. wendet es ebenso an wie die Bronzirpulver. d) Eisenartige Bronze auf Gipswaren entsteht durch Einreiben von feingepulvertem und geschlämmtem Reißblei. e) Noch täuschender fast kann man das Eisen auf Gips nachahmen, wenn man ihn erst mit Kienruß od. Beinschwarz einmal streicht u. darauf ganz dünn die Reißbleilösung aufträgt, dann aber noch vor völligem Trocknen die hervorragendsten Stellen mit Zinnbronzepulver reibt.

G. **Bronzirungsähnlicher Anstrich auf rauhem Wand- oder Deckenputz.** Beinschwarz, etwas Blau u. lichter Ocher wird gemischt, mit Leim angerieben u. ziemlich naß aufgetragen; ehe es ganz trocken ist, wird mit einem Pinsel, der fast ganz trockenes Chromgelb oder Bronzepulver enthält, so leicht darüber hingefahren, daß diese helle Farbe nur an den kleinen, hier u. da aus dem Putz vorstehenden Steinchen hängen bleibt. Vgl. Dr. E. Wincklers technisch-chemisches Rezept-Taschenbuch, bei Wilh. Knapp, Halle a. S., u. F. Fink, der Tüncher, Stubenmaler ꝛc., Berlin, bei E. Toeche, aus denen wir einige dieser Rezepte entlehnt.

Bronzit, n., auch **Schillerspat** genannt, frz. bronzite, m., diallage m. métalloide, engl. bronzite, hemiprismatic schiller-spar, ist ein Magnesia-Augit, besteht aus kieselsaurer Magnesia u. mehr od. weniger Eisenoxydul. Durch eine beginnende Oxydation des Eisenoxyduls wird oft in dem Mineral ein metallischer Schiller erzeugt (daher der Name des Minerals), der auf den Spaltungsflächen sichtbar ist. Der B. bildet undeutliche, in Serpentin od. Basalt eingewachsene Krystalle. Vor dem Löthrohr schmilzt B. sehr schwer zu einer braunen Kugel u. wird weder vor noch nach dem Glühen von Säuren angegriffen.

Broquette, f., frz., Zwecke, Scheibennagel, Tapeziernagel.

Brosse, f., frz., die Bürste, der (große) Pinsel, Quast, 1. b. à goudron (Schiffb.), der Theerquast. — 2. b. du barbouilleur, a) (Schiffb.) der Schwarzquast, Schwärzelquast; b) (Maur.) auch b. du maçon, der Weißquast, Annetzer.

Brot, Brod, n., frz. pain, m., engl. bread, 1. Verwendung findet im Bauwesen gebackenes Brot als Reinigungsmittel für Papier, Tapete, Leimfarbenmalerei ꝛc., s. d. Art. abreiben. — 2. Ungebackener **Brotteig** ist ein sehr fügsames u. fast steinartig erhärtendes Material für Abdrücke von Simsen ꝛc., bes. wenn die Formen sehr fein u. kleinlich sind. Das Formstück muß aus einem festen Material bestehen, da man den Teig mit ziemlich bedeutender Gewalt hineindrücken muß. Dies geschieht mit den Fingern, nachdem man vorher das betr. Stück des Brotteigs in der Hand gehörig durchknetet hat u. nachdem die Form geölt worden ist.

Brotbackofen, m., s. d. Art. Backofen.

Brotbank, f., **Brotscharren,** m., s. Markthalle.

Brotbaum, Brotfruchtbaum, m., frz. jaquier (Artocarpus incisa u. A. integrifolia, Fam. Nesselgewächse), auf den Inseln des Großen Ozeans einheimisch und dort wegen seiner Früchte hochgeschätzt, liefert brauchbares Holz sowohl zu Kähnen wie zu Häusern. Es sieht fast aus wie Mahagoni. Sein zäher Bast wird zu Stricken u. Tauen gedreht.

Brotschrank, m., frz. armoire f. à pain, engl. pantry, covie, covey; s. im Art. Schrank.

Brotseite, f. v. w. Nord- od. Evangelienseite des Altars, weil dort, zu seiner Linken, der griechisch-katholische amtirende Priester das Brot, der katholische die Hostien hinlegt, der protestantische die Hostien spendet.

Brouette, f., frz., 1. b. im engern Sinn, auch b. à une roue, der Schubkarren, Laufkarren. — 2. b. à deux roues, die (zweiräderige) Handkarre, der Handwagen, Stoßkarren.

brouetter, v. a., frz. karren, abkarren, im Schubkarren abfahren.

Brouillon, m., frz., flüchtiger Entwurf einer Zeichnung, Konzept eines Aufsatzes; auch croquis, Skizze ꝛc. genannt.

broyer, v. a., frz., 1. b. la terre, den Lehm (zum Piseebau ꝛc.) einmachen. — 2. b. les couleurs, Farben abreiben, anreiben.

Broyon, m., frz., 1. die Lehmpatsche, Kalkkrücke. — 2. Der Farbläufer, Läufer, Reiber.

Bruch, m., 1. frz. rupture, cassure, brisure, f., engl. fracture, breach, ist in eigentlicher Bedeutung der Zustand u. die Handlung des Brechens (s. d.). Ueber die Größe der Kraft, welche an Gegenständen von verschiedenen Stoffen einen B. herbeiführt, s. Art. Festigkeit. — 2. Die Fläche, welche durch das Zerbrechen eines Gegenstandes sichtbar wird; bes. bei Mineralien u. Metallen wird die Beschaffenheit des B.s als bes. wichtiges Merkmal angeführt. Man unterscheidet bes. faserigen, sehnigen B., frz. cassure à fibres, c. fibreuse, engl. fibrous fracture; muscheligen B., frz. c. conchoide, engl. conchoidal f.; splitterigen B., frz. c. à éclats, engl. splintery f.; bei Metallen: feinfaserigen B., frz. c. à fines fibres, engl. f. with fine fibres; grobfaserigen B., frz. c. à grosses fibres, engl. f. with coarse f.; körnigen, griesigen B., frz. c. grenue, c. à graines, engl. granular f.; feinkörnigen B., frz. c. à grains fins, engl. f. with fine grains; grobkörnigen B., frz. c. à gros grains, engl. f. with coarse grains ꝛc. — 3. Die Stelle, wo ein Gegenstand zerbrochen ist od. eben zerbrechen will, vgl. Bruchort. — 4. Der Ort, wo man aus einem Gegenstand etwas herausbricht, z. B. die Oeffnung im Meiler, wo die fertigen Kohlen herausgenommen werden, die Oeffnung od. Vertiefung in der Erdoberfläche, in flachem Boden oder an einem Bergabhang, wo Steine, Kalk, Erze ꝛc. gebrochen werden. — 5. frz. brisure, f., brisis, m., engl. break, bend, der Ort, wo etwas zusammengelegt od. gebogen ist, od. die Kante zweier zusammenhängender Flächen, z. B. der B. einer Blechtafel, eines Daches, einer Hausfront od. Mauerflucht, s. Brechung 6—8. — 6. frz. débris, die abgebrochenen Theile, also die Bruchstücke, z. B. einzeln liegende Steine, die in einer Bergart gefunden werden; diejenige Menge von Ziegeln, die man bei der Veranschlagung als während der Arbeit zerbrechend annehmen muß. — 7. Gesamtheit von Gegenständen, unter denen die Mehrzahl zerbrochen ist; daher z. B. ein Stück Wald, in dem durch einen Windbruch die großen Bäume umgestürzt sind, und welches sich dann in der Regel mit Unterholz bestockt; daher übertragen auf — 8. Sumpfstelle mit Unterholz bewachsen, frz. marécage, m. — 9. frz. fraction, nombre rompu, engl. fraction, broken number, in der Rechenkunst die Darstellung der Division zweier Zahlen, wobei an Stelle des Doppelpunktes der **Bruchstrich** angewandt wird. Die Zahl oberhalb des Bruchstrichs heißt Zähler, die unterhalb der Nenner; bei einem B. soll der Zähler in so viel gleiche Theile getheilt werden, als der Nenner Einheiten hat, und es ist dann ein solcher Theil der **Bruchwerth.** Meist sind die Zähler u. Nenner ganze Zahlen; sind sie es nicht, so lassen sich die Brüche so umformen, daß dies stattfindet. Beim echten B. ist der Nenner größer als der Zähler, beim unechten der Zähler größer als der Nenner. Gemischte Brüche sind die Summe einer ganzen Zahl mit einem B., z. B. $1^3/_4$; sie lassen sich auch leicht in unechte umformen. Da Brüche zugleich Zahlwerthe sind, so spricht man auch von benannten u. unbenannten Brüchen, je nachdem die Einheit ein Gegenstand ist oder abstrakt genommen wird, s. auch Bruchrechnung. B. heißt in der Arithmetik überhaupt jede Division zweier Größen; Quotient ist insofern allgemeiner, da er auch eine ganze Zahl od. einen ganzen Ausdruck mit begreifen kann. Auch hier

spricht man vom Zähler u. Nenner, die gleichbedeutend sind mit Dividend u. Divisor. Ueber die verschiedenen anderen Arten, wie Dezimalbruch, Kettenbruch ꝛc., s. d. betr. Art.

Bruchbau, m., franz. ouvrage m. par éboulement (Bergb.), Abbau mittels kurzer Strecken entlang dem Hangenden eines alten Werks, im Braunkohlenbergbau gebr.

Bruchblech, n., **Bruchblei,** n., 1. schon gebrauchtes Blei, welches in kleineren Stücken verkauft wird. — 2. s. v. w. Bruchdecke (s. d.).

Bruchboden, m., frz. terrain bourbeux, m., engl. swamp-earth, moor-earth, bildet sich, wo ein Fluß sich über eine größere Fläche ergießt und das Wasser längere Zeit verweilt. Der größere Gehalt an mineralischen, erdigen Bestandtheilen unterscheidet ihn vom Torfboden. An der Oder, der Netze ꝛc. ist er in großen Distrikten (Oderbruch) zu finden und wird nach der Entwässerung ausgezeichnet fruchtbar.

Bruchdach, n., s. v. w. gebrochenes Dach; s. Dach.

Bruchdecke, f., frz. plomb de brisis, brifier, m., nennt man die Metalltafeln od. aus Blech getriebenen Simse, mit denen die Bruchkanten der Mansardendächer eingedeckt werden. Vgl. auch Bavette, Cavalier, First-, Gratblech ꝛc.

Brucheisen, n., s. Brecheisen 1.

Bruchfestigkeit, f., s. v. w. relative Festigkeit, s. Festigkeit.

Bruchfläche, f., ist die Stelle an einem festen Körper, wo ein Bruch desselben stattgefunden hat.

Bruchfuge, f., eines Bogens od. Gewölbes, frz. joint m. de rupture, die Fuge, an welcher ein Bogen od. Gewölbe am leichtesten bricht; s. d. Art. Gewölbe.

Bruchglanz, m. (Mineral.), der Glanz, welchen ein Mineral auf der Bruchfläche zeigt, bei Beschreibung der Mineralien als Hauptkennzeichen dienend.

Bruchglas, n., frz. rognure f. de verre, grésil, m., engl. cullet, s. v. w. Glasbrocken, Glasabfall.

Bruchgold, n., frz. or m. de mine (Bergb.), gediegen gefundenes Gold.

Bruchheber, m., Glückshaken, Instrument zum Herausholen abgebrochener Stücke der Bohrstangen, s. d. Art. Bergbohrer, Bohrer ꝛc.

Bruchholz, m., 1. s. v. w. Sumpfholz; vgl. Bruch 8. — 2. **Bruchholz, Bruckholz, Bruckbäume, Bruchstangen, Bruchriegel, Bruchbäume** (Forstw.), Abgang von Nadelholz, besond. die schwachen Wipfel vom Wind gebrochener Bäume.

bruchig, adj., franz. bourbeux, marécageux, engl. marshy, swampy, boggy ꝛc., von Terrain od. Boden gesagt, s. v. w. moorig, sumpfig.

brüchig, brüchigt, adj., im allgemeinen, was Brüche hat. 1. Steine nennt man b., frz. fière, engl. brittle, wenn sie viele kleine, oft sehr versteckte Rißchen haben; häufig bes. bei schieferigem Gestein. — 2. Metalle nennt man b., frz. cassant, engl. brittle, wenn sie spröde sind od., meist durch zu schnelles Erkalten, kleine Rißchen ꝛc. haben; vgl. bes. d. Art. Eisen. — 3. Brüchige Hölzer, frz. fragile, engl. friable, sind solche, welche wenig Zähigkeit u. Biegsamkeit besitzen, z. B. Erlenholz, altes Eichen- und Buchenholz.

Bruchlager, m., eines Steines, frz. lit m. de carrière, engl. cleaving-grain, natural bed, diejenige Fläche eines Steines, welche, ehe er gebrochen war, unten lag, also die natürliche Unterfläche. Man soll Hausteine stets aufs B. verlegen, so daß ihre Theile nach dem Verlegen dieselbe relative Lage haben als im Bruch.

Bruchlinie, f., 1. eines Gewölbes, frz. ligne de rupture, engl. rupture-line, s. v. w. Bruchfuge (s. d. u. d. Art. Gewölbe). — 2. B. eines Mansardendachs, s. brisis.

Bruchmodul, m., s. v. w. Festigkeitsmodul (s. d.).

Bruchort, n. (Bergmspr.), 1. frz. traite, stouppure, éboulement, engl. goaf, thrust, die Stelle eines Bergwerks, wo das Gestein zusammengefallen ist, auch ein Ort od. eine Strecke, welche durch lockeres, zusammengebrochenes Gestein getrieben wird. — 2. s. v. w. Bruch (s. d. 3, 4, 5). — 3. Am Kunstgestänge die Stelle, wo dasselbe einen Winkel macht.

Bruchpläner, m., frz. moëllon m. feuilleté, marneux, schisteux, engl. rag-stone; so nennt man diejenigen Bruchsteine, welche infolge ihres schieferigen Gefüges in Platten von ziemlich gleichmäßiger Stärke brechen. Sie werden entweder aufs Flache verlegt, als liegende Pläner, frz. moëllon gisant, od. aufs Hohe, als hängende Pläner, frz. m. de champ; letzteres darf nur bei Verwendung zum Wölben oder zur Abdeckung einer Mauer geschehen; im eigentlichen Mauerwerk sollte man sie stets aufs Bruchlager, lagerrecht legen, frz. poser en lit, da sie, gegen das Lager verlegt, frz. posé en délit, weniger halten.

Bruchpunkt, m., eines Balkens (Techn.), s. v. w. Schwerpunkt der Bruchstelle eines Balkens. Mehr s. Bruchstelle.

Bruchrechnung, f. (Rechnenk.), Lehre v. den Brüchen. Dazu gehören die 4 Spezies für Brüche unter einander od. für Brüche und ganze Zahlen, sowie das Verkürzen od. Heben der Brüche. Die Aufgabe ist dabei stets, einen Bruch zu finden, der gleichwerthig ist einem od. mehreren gegebenen Werthen, die entweder lauter Brüche od. Brüche und ganze Zahlen sind. Es läßt sich die B. eintheilen in Rechnung mit benannten und unbenannten Brüchen.

Bruchschwinge, f., Schwinge der Feldgestänge am Bruchort (s. d. 3.).

Bruchstein, m., frz. moëllon, engl. quarry-stone. Alle Arten von Gesteinen, welche in größeren Gebirgslagern vorkommen, in kleineren Stücken losgearbeitet oder gebrochen, darauf aber entw. ohne alle weitere Bearbeitung vermauert werden, od. doch nur einigermaßen, soweit es etwaige theilweise Verwitterung od. der Verband erfordert, Bearbeitung erfahren, nennt man B.e. Die Anforderungen, die man an gute B.e, welche im Bauwesen verarbeitet werden sollen, stellt, sind: mittlere u. gleichmäßige Härte, hinlängliche Festigkeit gegen Schub, Last u. Stöße; s. auch unten sub 2. Dauer im Wasser, überhaupt im Witterungswechsel. Diese wird bedeutend erhöht, wenn man dafür sorgt, daß das in den Steinen enthaltene Bergwasser, die **Bruchfeuchte**, vor der Verwendung austrocknet; jedenfalls aber muß der B. von etwaigen, im Bruch schon verwitterten Theilen, der **Bruchschale**, frz. bousin, befreit werden; man nennt das abschalen, frz. esmiller, ébousiner, engl. to pare a quarry-stone. Die am häufigsten zur Anwendung kommenden B.e sind: Granit, Syenit, verschiedene Phorphyrarten, verschiedene Kalksteinarten, Sandstein, Basalt ꝛc. Man unterscheidet: 1. **spröder, unbehaubarer, nur sprengbarer Bruchstein**, engl. brittle quarry-stone, der als gesprengter B., frz. moëllon bloqué, engl. blown quarry-stone, geliefert wird. 2. **Behaubarer, bossirbarer Bruchstein**, frz. moëllon de taille, engl. ashlar, s. auch Haustein; dieser wird als roher B., frz. moëllon brut, engl. unhew oder rough ashlar, rough stone, rubble, oder als bossirter, abgespitzter B., frz. moëllon piqué, engl. axed. dressed quarry-stone, verwendet; s. d. Art. bossiren und abspitzen. Bei weiterer Verarbeitung wird er zum Haustein (s. d.). Meist werden die B.e nicht allseitig bossirt, sondern nur auf dem Lager, d. h. auf denjenigen Flächen, mit welchen sie auf die schon vorher versetzten Steine zu liegen kommen. Dabei hat man Rücksicht auf das Bruchlager (s. d.) zu nehmen. Der gemäß seiner natürlichen Schichtung „auf das Lager“ behauene B., frz. moëllon de plat, engl. stone hewn with its cleaving grain, hält an sich fester u. verwittert schwerer als der gegen das Lager behauene, frz. moëllon en coupe, engl. stone hewn with its breaking-grain; der auf das Bruchlager gelegte, lagerrecht versetzte, liegende B. aber, frz. moëllon posé en lit, engl. stone laid upon its cleaving grain, ist dem Zerspalten durch den Druck viel weniger ausgesetzt als der gegen das Lager versetzte, hängende B., frz. moëllon posé en délit, e. stone laid contrary to its cleaving grain. Dabei sei bemerkt, daß geschichtete, schieferige, blätterige Steine, nach dem Lager, der Schichtung, platt verlegt, die meiste Last tragen. Bei massivem oder unge-

schichtetem Stein ist die Lage gleichgültiger. 3. Zerschlagene B.e, **Bruchsteinschlag, Bruchsteinknack**, frz. moëllon concassé, engl. broken stone, dient besonders zur Makadamisirung und zu Pflasterung von Fußwegen. [*Ms.*]

Bruchsteinmauer, f., frz. mur en moëllon, engl. quarry-stone-wall. Die meisten Bruchsteinarten sind nur zu starken Mauern brauchbar. Solche Mauern kälten gern, ja viele Bruchsteinarten halten die mit ihnen umfaßten Räume feucht u. müssen daher, falls diese Räume bewohnt werden sollen, mit Ziegeln gefüttert werden. Ueber Putz auf B.n s. d. Art. Putz.

Bruchsteinmauerwerk, n., frz. maçonnerie f. en moëllons, engl. quarry-stone-work. Dies kann man eintheilen entweder nach dem Verband, s. d. Art. Bruchsteinverband, oder nach der Beschaffenheit der Steine und der Arbeit. Man unterscheidet da z. B. 1. Rohes B., Feldsteinmauerwerk, frz. maçonnerie en moëllons bruts, engl. rubble-work, aus gebrochenen oder gefundenen Steinen ohne alle Verarbeitung hergestellt. — 2. Bossirtes B., s. Bruchsteinverband 2—5. — 3. Rauhes, schlechtes, wildes B., frz. limousinage, m., engl. rough-walling. — B. zwischen Ziegelhäuptern, frz. hourdage m. en maçonnerie, engl. rubble-work between brick-heads.

Bruchsteinmaurer, m., frz. maçon qui travaille en moëllon, engl. rough-mason, rough-setter, s. Maurer, welcher blos oder doch vorwiegend im Bruchsteinmauern geübt ist; im Mittelalter gehörten die B. nicht mit zur Bauhütte, standen also gleich den Ziegelmaurern tiefer wie die Hausteinmaurer.

Bruchsteinstraße, f. Man unterscheidet zwei Arten derselben, 1. frz. chaussée en empierrement, engl. broken-stone-road, auch Steinstraße, Schotterstraße gen., blos durch Aufschüttung gebildet. — 2. frz. chemin ferré, engl. metalled road, Steinstraße im engeren Sinn, Weg mit festem Steingrund, durch eine Schicht in Sand sorgfältig verlegter Stein gebildet.

Bruchsteinverband, m., frz. appareil en moëllon, engl. quarry-stone-bond; den Verband der Mauern, die man von Bruchsteinen fertigt, theilt man ein in 1. **wilden Verband**, bekannt unter dem Namen **wilde Mauer**, frz. appareil irrégulier, engl. rubble-bond. Dabei nimmt man keine Rücksicht auf horizontale Fugenschichten u. genaue Fluchtlinie, sondern die Steine werden über einander vermauert, fast wie sie aus dem Bruch kommen, nur durch Abschlagen einzelner Ecken 2c. auf die darunter liegenden Steine einigermaßen aufgepaßt, so daß man also hauptsächlich bei Auswahl des einzelnen Steines aus dem bereit liegenden Vorrath die Regeln des Verbands berücksichtigt; s. d. Art. Verband. 2. **Polygonverband**, frz. appareil polygonal. Dabei sucht man, ohne die Bruchsteine zu bearbeiten, durch deren geeignete Auswahl eine glatte Außenfläche mit möglichst wenig Zwickern (s. d.) zu bekommen. 3. **Schichtige Bruchsteinmauer, pelasgischer Verband**. Dabei gehen die unregelmäßigen Abtheilungen annähernd wägrechte Fugen durch, weshalb die Steine vorerst etwas bearbeitet werden müssen. 4. **Kyklopenmauer**, Bruchsteinmauer mit sehr großen Steinen. 5. Außer diesen Arten ist noch die der **bearbeiteten Polygonmauer** zu erwähnen: bei dieser bestehen die Steine aus regelmäßigen Vielecken; es ist daher eine vorhergehende größere Bearbeitung nöthig. Mehr s. unt. Mauerverband.

Bruchstelle, f., eines Balkens heißt der Querschnitt, bei welchem die Momentensumme der äußeren Kräfte, auf die neutrale Achse dieses Querschnitts bezogen, ein Maximum ist (s. Biegungsmoment). An der B. wird der Balken brechen, wenn überhaupt ein Bruch erfolgt, vorausgesetzt, daß das Material überall gleichartig oder homogen ist.

Bruchstrich, m. (Rechenk.), der Strich, welcher bei den Brüchen Zähler u. Nenner trennt; s. Bruch. Auch findet er Anwendung in anderen Fällen, wie bei % für Prozent, ‰ für pro mille (s. Prozent), ferner beim Datum, wie $^1/_2$, d. h. der erste Tag des zweiten Monats, also der erste Februar 2c.

Bruchwasser, n., s. v. w. Sumpfwasser.

Bruchweide, f., s. Weide.

Bruchwinkel, m., frz. angle m. de rupture, engl. angle of rupture, s. d. Art. Gewölbe.

Bruchzeichen, n.; so heißen 1. die Zeichen, durch die man Zahlen als Brüche kennzeichnet; s. Bruch und Bruchstrich; 2. die Zeichen, wodurch man Zahlen als Ausdrücke für Mäße kennzeichnet; gewöhnlich dienten bis zu Einführung des Metermaßes dazu folgende: °, für die landesübliche größere Mäßeinheit (also für Ruthe, Elle 2c.), ′ Fuß, ″ Zoll, ‴ Linien. Bei Kreis- u. Winkelmessungen bedeutet ° Grad, ′ Minute, ″ Sekunde. Für die Bezeichnung von Flächen- und Körpermäß ist noch Folgendes zu merken: 2 ′ □ heißt ein Quadrat, dessen Seiten 2 Fuß sind; dasselbe enthält 4 Quadratfuß, 4 □′ Flächeninhalt. Ebenso unterscheidet man zwischen 2′ ⧉ od. 2′ Kb., d. h. ein Würfel von 2 Fuß Kantenlänge, u. 8′ ⧉ oder 8 Kb.′, dem Körperinhalt desselben Würfels. Seit Einführung des Metermäßes herrscht noch eine gewisse Unsicherheit in der Wahl der B. Wir haben in diesem Lexikon folgende Bezeichnungsweise gewählt, wobei wir fast genau den Beschlüssen des Verbands deutscher Architekten u. Ingenieurvereine gefolgt sind. Längenmäße: M. Meile, km. Kilometer, dm. Dekameter, m. Meter, dm. Decimeter, cm. Centimeter, mm. Millimeter. — Flächenmäße; □M. Quadratmeile; ha. Hektar, a. Ar; □m. od. qm. Quadratmeter 2c. — Körpermäße: Kbm. od. cbm. für Kubikmeter, rm. für Raummeter, fm. für Festmeter, hl. od. Hektol. für Hektoliter, S. für Scheffel, L. oder l. für Liter. — Gewichte: T. für Tonne, C. für Centner, kgr., Kilogr., kg. für Kilogramm, Dgr. für Dekagramm, g. od. gr. für Gramm, dgr. für Decigramm, mg. für Milligramm. — Mechanische Arbeit: mT. für Metertonne, mkgr. od. kgrm. für Meterkilogramm, Kilogrammmeter, cmkgr. für Centimeterkilogramm.

Brücke, f., A. frz. pont, m., engl. bridge, lat. pons, m., ital. ponte, span. puente, althochdeutsch brucca. B. ist jeder künstlich bereitete Uebergang über eine Vertiefung, im Bauwesen also jedes über ein fließendes od. stehendes Gewässer, über einen weiten od. engen Thalweg, auch wohl über beide zugleich führendes Verbindungsbauwerk behufs Ueberführung von Wegen, Straßen, Eisenbahnen, Schifffahrtskanälen, Wasserleitungen 2c.

I. Gattungen der Brücken. 1. Nach der Dauer der Benutzung. a) **Feste Brücke, definitive Brücke, stehende Brücke, Standbrücke, permanente Brücke**, frz. pont dormant, stable, fixe, permanent, engl. fixed bridge, permanent bridge; diese, die für längere Zeit errichtet werden und deren Verkehrsbahnen unbeweglich sind, bilden weitaus die Mehrzahl. — b) **Bewegliche Brücke**, frz. pont mobile, engl. moveable bridge. Zu diesen, welche entweder im ganzen od. theilweise fortbewegt, entfernt, deren Verkehrsbahnen unterbrochen, verlegt od. ganz entfernt werden können, je nachdem ein militärisches od. Verkehrsverhältnis die Verlegung, Unterbrechung, Aufhebung od. Wiederaufnahme des Verkehrs verlangt, gehören, je nach der Art der Veränderung, die Zug-, Roll-, Dreh-, Hub-, Klapp-, Wipp- 2c. Brücken, Schiffbrücken, Pontonbrücken, Floßbrücken, Balsenbrücken, Schlauchbrücken, Seilbrücken, ferner die schwimmenden Brücken, Gierbrücken, fliegenden Brücken, Fähren 2c. — c) **Interimistische Brücke, provisorische, flüchtige Brücke, Interimsbrücke**, frz. pont m. provisoire, provisionnel, de circonstances, engl. temporary bridge. Zu diesen, welche nur einem vorübergehenden Zweck dienen, nur eine vorübergehende Dauer zu haben brauchen u. daher selten aus Stein od. Eisen, meist aus Holz 2c. hergestellt werden, gehören der Konstruktion nach die Schiffbrücken, Bockbrücken, Wagenbrücken, Pontonbrücken, Floßbrücken, Balsenbrücken, Schlauchbrücken, Schanzkorbbrücken, dem Zwecke nach die Nothbrücken, Arbeitsbrücken, Ausläufe, Laufbrücken und Fahrbrücken an Baugerüsten, Sturmbrücken, sowie fast alle anderen militärischen B.n.

2. Nach Zweck des durch die Brücke vermittelten

Verkehrs. a) **Brücke für Fußgänger, Steg**, m., **Laufbrücke**, f., frz. passerelle, f., pont m. de service, pontet, m., engl. foot-bridge. b) **Brücke für Wagenverkehr**, Straßenbrücke, Wegbrücke, B. im engern Sinn des Wortes, frz. pont de chaussée, engl. street-bridge. c) **Brücke für Eisenbahnverkehr, Eisenbahnbrücke**, frz. pont de chemin de fer, engl. railway-bridge. d) **Brücke für Schiffahrtskanäle, Kanalbrücke**, frz. pont de canal, engl. canal-bridge. e) **Brücke für Wasserleitungen, Aquäduktbrücke**, frz. pont aquéduc, engl. water-conduct-bridge; diese heißen Aquädukte, wenn sie über Thalwege; Kanalbrücken, Aquäduktbrücken im engern Sinn, wenn sie über Wasserläufe führen. f) **Brücke mit kombinirter Verkehrsbahn, kombinirte Brücke**, welche gleichzeitig eine Straße u. eine Eisenbahn, eine Straße und einen Kanal oder eine Eisenbahn und einen Kanal überführt.

3. Nach Beschaffenheit der Vertiefung, über welche sie führen. a) **Durchlaß, Grabenbrücke, Rigolenbrücke, Dohlenbrücke**, frz. ponceau, m., pont de rigole, engl. culvert, d. h. B.n im Zug von Wegen, Straßen od. Eisenbahnen, welche über kleine Wasserläufe, Gräben, Bäche, Abzugskanäle ꝛc. führen. b) **Bachbrücke, Steg**, m., frz. petit pont, ponceau m., planche, f., engl. small bridge, Fußgängerbrücke über kleine Wasserläufe. c) **Viadukt, Thalbrücke, Trockenbrücke**, frz. viaduc, m., engl. viaduct, B., welche eine Straße od. Eisenbahn über eine trockene Vertiefung, also über eine andere Verkehrsstraße, ein Thal ꝛc. führt. Ein Viadukt, welcher einen Weg über eine Eisenbahn überführt, heißt Viadukt od. Wegbrücke über der Bahn, frz. viaduc en dessus de la voie, engl. upper-bridge; ein solcher, der eine Eisenbahn über einen Weg führt, heißt Brückthor, Wegunterführung, Viadukt unter der Bahn, frz. viaduc en dessous des rails, engl. under-bridge. d) **Flußbrücke, Strombrücke**, B. im engsten Sinn des Wortes, wenn sie über einen größeren Wasserlauf führt.

4. Nach dem Winkel, welchen die Achse der Brücke mit der Vertiefung bildet. a) **Gerade Brücke**, frz. pont droit, engl. direct-bridge, bei rechtem Winkel. b) **Schiefe Brücke, schräge Brücke**, frz. pont biais, oblique, engl. skew-bridge, askew-bridge, bei schiefem Winkel.

5. Nach der Wahl des Baumaterials. a) **Hölzerne Brücke, Holzbrücke**, frz. pont en charpente, pont en bois, engl. timber-bridge, wooden bridge, dies sind die B.n mit hölzernen Trägern auf steinernen od. hölzernen Stützen. b) **Steinerne Brücke, Steinbrücke**, frz. pont de pierre, de maçonnerie, engl. stone-bridge, mit steinernen Trägern und Pfeilern, ist meist eine **gewölbte Brücke, Bogenbrücke**, frz. pont voûté, pont à arches, pont arqué, voûté, engl. arched-bridge, arch-bridge, man unterscheidet noch **Backsteinbrücke**, frz. pont en briques, engl. brick-bridge, und **Hausteinbrücke**, frz. pont en pierre de taille, engl. ashlar-bridge. c) **Eiserne Brücke, Eisenbrücke**, frz. pont en fer, engl. iron-bridge; hier unterscheidet man noch **gußeiserne Brücke**, frz. pont en fonte, engl. cast-iron-bridge, **schmiedeeiserne Brücke**, frz. pont en fer forgé, engl. wrought-iron-bridge, und **Blechbrücke**, frz. pont en tôle, engl. sheet-iron-bridge. Zu den eisernen B.n rechnet man auch diejenigen, deren Stützen aus Stein, die Träger aus Eisen bestehen.

6. Nach der konstruktiven Anordnung im allgemeinen. a) **Balkenbrücke**, frz. pont à poutres, pont en poutres (pont à longérons), engl. girder-bridge; dies sind die Brücken, deren Bahn durch balkenartige, oben, unten od. in der Mitte der Höhe angewendete hölzerne od. eiserne, gerade oder gekrümmte Träger, welche nur lothrechten Druck auf die Stützen ausüben, getragen wird. b) **Stützbrücke**, frz. pont supporté d'en bas, engl. bridge supported by struts, strutted bridge, strut-bridge, B., deren Bahn durch Sprengwerke in Holz oder Eisen, Gewölbe=, guß= od. schmiedeeiserne Bogen, kurz, von unten in einer Weise unterstützt wird, welche einen Seitendruck auf die Pfeiler ausübt. c) **Hängebrücke, gehängte Brücke**, frz. pont suspendu, engl. suspension-bridge, pendent bridge, B., deren Bahn an eisernen Ketten, Drahtseilen, Gurtungen aus Flacheisen ꝛc. hängt.

II. **Hauptbestandtheile der Brücken.** 1. **Brückenbahn, Brückenstraße**, frz. tablier, m., plateforme, f., aire f. d'un pont, engl. platform, road-way of a b.; s. d. Art. Brückenbahn. a) Bei Straßenbrücken ist die Brückenbahn meist durch Brüstungen, Brückengeländer (s. d.) begrenzt u. zerfällt in Fahrbahn u. Fußbahn, s. d. betr. Art. b) Bei Eisenbahnbrücken enthält die Brückenbahn ein oder mehrere Geleise. c) Bei Kanalbrücken enthält sie das Kanalbett u. ein od. zwei Ziehwege. — 2. **Brückenträger**, m.; diese dienen zu Verbindung der Pfeiler u. Unterstützung der Brückenbahn, befinden sich entweder ganz unter, ganz über, oder auch theils unter, theils über derselben. a) Die Träger der Balkenbrücken sind theils geschlossene od. massive bei kleineren, theils offengebaute oder gegliederte bei größeren Spannweiten. Bei massiven eisernen Trägern unterscheidet man die verstärkten Rahmen oder Gurtungen und die volle Wandung, bei gegliederten aus Eisen u. Holz die obere und untere Gurtung und das dazwischen eingeschaltete Stabwerk oder Fachwerk. Sind die Gurtungen gerade u. parallel, so ergeben sich die Parallelträger; sind dieselben gekrümmt od. vieleckig, die Bogen= oder Polygonal=Balkenträger. b) Die Träger der Stützbrücken haben unten eine drei= oder vieleckige od. eine gekrümmte Begrenzung u. sind demnach Trigonal=, Polygonal= od. Bogenträger. Ihre Haupttheile sind der untere, gekrümmte od. polygonale Gurt od. Bogengurt, der obere gerade oder Horizontalgurt und die zwischen beiden eingeschaltete, meist aus Stabwerk bestehende Füllkonstruktion. c) Die Träger der Hängebrücken bestehen aus der oberen polygonalen oder gekrümmten Traggurtung, der unteren geraden Gurtung u. dem zwischen dieselben eingeschalteten Stabwerk. — 3. Die **Brückenstützen** od. **Pfeiler** befinden sich entweder nur unter den Enden der Brückenbahn (Endpfeiler, Landpfeiler) od. auch zwischen denselben (Zwischenpfeiler, Strompfeiler). a) Die Endstützen dienen außer zur Unterstützung der Brückenträger u. Brückenbahn gleichzeitig zum Abschluß der zu verbindenden Kommunikationstheile u. deren Böschungen und bestehen hiernach aus den Landfesten, welche den Druck der angrenzenden Erdkörper, sowie der Träger mit der Brückenbahn, und den Flügeln, welche den Druck der Böschungen aufnehmen. Die Landfesten, welche den lothrechten Druck der Balkenträger, den landwärts gerichteten Druck der Stützträger oder den stromwärts gerichteten Zug der Hängeträger auszuhalten haben, sind danach bezw. Auflager=, Widerlager= oder Ankerpfeiler. Die Flügel sind entweder Parallelflügel, welche parallel zur Brückenachse laufen u. an welche sich die kegelförmigen Enden der Böschung anlehnen, od. Winkelflügel, welche einen Winkel mit der Brückenachse bilden und zum Abschluß der Böschungen dienen. b) Die Zwischenpfeiler stehen entweder, wie bei Strombrücken, im Wasser (Wasserpfeiler, Strompfeiler) und haben dann außerdem dem Stoß des Wassers und etwa treibender Eismassen oder, wie bei den Viadukten, im Trockenen und haben dann nur dem Druck der Ueberbaukonstruktion zu widerstehen. — 4. **Brückenfundamente.** Diese dienen zu Unterstützung der Brückenpfeiler u. des darauf ruhenden Ueberbaues u. haben diese Last auf die festen Schichten des Baugrunds zu übertragen, welche, je nachdem sie höher oder tiefer liegen, auch eine geringere oder größere Tiefe der Gründung erfordern. Fundamente für geringere Tiefen werden meist aus Mauerwerk oder Beton mit oder ohne Anwendung von hölzernen oder eisernen Senkkasten, seltener aus hölzernen, sogen. liegenden Rosten, Fundamente für größere Gründungstiefen aus Pfahlrosten mit mehr oder minder tief eingerammten Pfählen, aus Senkbrunnen oder aus mit oder ohne Anwendung von Luftdruck versenkten, später mit

Beton oder Mauerwerk ausgefüllten eisernen Röhren oder Kasten hergestellt. Tiefgehende Fundamente, welche hinreichend tragfähigen Baugrund nicht erreichen, haben bes. starke Seitenreibung mit dem umgebenden Grund zu entwickeln. Die in sehr stark strömenden Gewässern hergestellten Fundamente bedürfen zu ihrer Erhaltung besonderer Schutzmittel gegen Unterspülung, welche in hölzernen

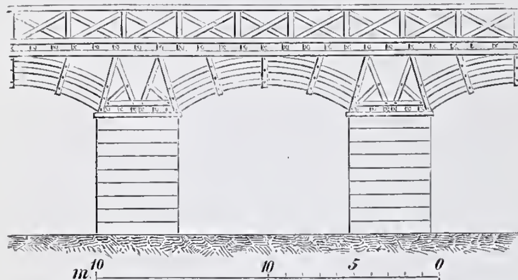


Fig. 845. Donaubrücke nach der Darstellung an der Trajanssäule.

oder eisernen Spundwänden, Steinwürfen od. in Spundwänden mit umgebenden Steinwürfen bestehen. In reißenden Strömen mit beweglichen, z. B. aus losem

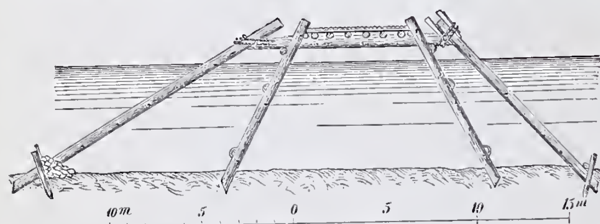


Fig. 846. Cäsars Brücke über den Rhein.

Sand bestehenden Flußbetten, wo Auskolkungen auch zwischen den Pfeilern zu befürchten sind, ordnet man durchlaufende Festigungen des unter der B. befindlichen Strombetts in Gestalt von Flut- oder Sturzbetten an. Dieselben bestehen entweder aus je zwei, quer durch den Strom angelegten doppelten, mit Steinen od. Beton ausgefüllten, mit einem liegenden Rost abgedeckten Pfahlwänden oder aus einem starken, mit Pflaster oder umgekehrten Gewölben abgedeckten Steinwurf.



Fig. 847. Römische Brücke bei Chamas.

III. Historische Entwickelung des Brückenbaues. Die ersten Ueberbrückungen wurden wahrscheinlich bei beginnender Kultur von allen Völkern ziemlich gleichartig aus über die Vertiefung geworfenen Stämmen od. Steinplatten für kleinere u. aus langen Holzstämmen, Bambusstengeln, Seilen, Tauen ꝛc. für größere Spannweiten hergestellt, während man sich zu Ueberschreitung von Flüssen u. Strömen der Schiffe als Fähren od. in ihrer Zusammenstellung zu Schiffbrücken bediente. Unter den Schiffbrücken der Alten werden uns die beiden des Dareios über den Bosporus u. über die Donau, sowie die seines Nachfolgers Xerxes über den Hellespont genannt. Die älteste, uns durch Herodot bekannte feste B. ist die durch Nitokris erbaute, zu Verbindung der beiden Stadthälften Babylons dienende B. über den Euphrat mit beschlagenen Cedern- u. Cypressenbalken auf steinernen Pfeilern, für deren Gründung man, mit der wasserdichten Umschließung u. Ausschöpfung der Baugruben noch unbekannt, den Fluß seitwärts abgeleitet hatte. Ungefähr gleicher Kulturstufe entsprechen die Balsenbrücken und andere Floßbrücken einerseits, die Bambusbrücken der Chinesen u. die alten birmanischen u. siamesischen B.n anderseits; hierher gehören auch die Seilbrücken aus gespanntem Seilpār mit quer darüber befestigten Bretern od. mittels Lianenseilen angehängter, aus Bambus zusammengestellter Laufbahn der Ostindier, Chinesen u. Japaner, sowie die ersten steinernen B.n des alten Reichs in China, bei denen die Oeffnung durch Uebertragung der Schichten so weit nach oben verengt ward, daß endlich eine Platte zur Ueberdeckung zureichte. — Schon viel weiter zimmermännisch entwickelt war der Ueberbau der von Trajan 104 n. Chr. im Krieg gegen die Dacier erbauten B. über die Donau, deren Träger nach einer an der Trajanssäule uns erhaltenen Darstellung, s. Fig. 845, ein hölzernes Bogenwerk aus gekrümmten Balken bildeten, und deren 20 Pfeiler angeblich auf große, in den Strom versenkte, mit Steinen, Kalk u. Sand gefüllte Fahrzeuge gegründet waren. Genauere Angaben macht uns Cäsar über die von ihm um das Jahr 59 v. Chr. in zehn Tagen erbaute, für einen militärischen Uebergang berechnete hölzerne Jochbrücke über den Rhein, s. Fig. 846, deren Joche aus vierbeinigen Böcken bestanden, auf welchen lange Streckbäume ruhten, die wieder Querbalken sowie die aus einer Art Faschinen gebildete Fahrbahn aufnahmen. Ungleich bedeutender als die genannten und als die aus übergekragten Steinen hergestellten B.n der Griechen waren die von den Römern erbauten gwölbten B.n und Aquädukte. Unter die zahlreichen, fast sämtlich im Halbkreis überwölbten römischen B.n gehört die um 100 v. Chr. von Cornelius Sulla erbaute, noch heute erhaltene u. unt. dem Namen Ponte Molle bekannte B. des Aemilius über den Tiber zu Rom mit 7 Bogen u. die i. J. 62 v. Chr. von dem damaligen Kurator des Straßenbaues

Fabricius erbaute, nach ihm benannte B. mit 2 Halbkreisbogen, die im J. 21 v. Chr. von Augustus restaurirt wurde und unter dem Namen ponte dei quattro capi bis jetzt erhalten ist. Die von Augustus erbaute B. zu Rimini mit 5 Bogen, deren drei mittlere eine etwas größere Spannweite als die beiden äußeren besitzen, erklärte Palladio zugleich für die schönste B., die er je gesehen. Zu den besten Erzeugnissen des römischen Brückenbaues gehört die i. J. 138 n. Chr. von Hadrian über den Tiber erbaute B. des Aelius, welche den Zugang zu seinem, auf dem jenseitigen Ufer des Tiber errichteten Grabmal herstellte. Diese noch heute erhaltene, durch Papst Clemens IX. mit zehn kolossalen Engelstatuen geschmückte und daher jetzt unter dem Namen ponte S. Angelo bekannte B. überschreitet den Fluß mittels 7 Bogen, wovon die drei mittleren größer u. die vier seitlichen kleiner sind. Die röm. B.n zeigen zum Theil schöne Verhältnisse bei großer Einfachheit. Der reichste Schmuck, welchen sie trugen, bestand in Statuen über den Pfeilern, in Triumphbogen, wie an der Römerbrücke bei St. Chamas, s. Fig. 847, oder in Reiterstatuen der Erbauer am Kopf der B. Die älteste der theilweise auf Bogenstellungen ruhenden römischen Wasserleitungen war die nach ihrem Erbauer Appius Claudius benannte Appische bei Rom, welcher später die aqua Marcia, Tepula, Julia, Claudia und andere folgten. Unter die in den römischen Provinzen angelegten Wasserleitungen gehört der von Augustus u. seinem Nachfolger erbaute, heute unter dem Namen pont du Gard bekannte Aquädukt bei Nimes im südlichen Gallien, s. Fig. 848, sowie der zu Segovia, Fig. 849. Zu Gründung der Brückenpfeiler bedienten sich die Römer bereits des Steinwurfs, zum Theil aus großen versenkten Quadern, der Senkkästen, wie bei der B. des Trajan über die Donau, der Mauerung auf das Flußbett, des Pfahlrostes bei unzuverlässigem Obergrund und des, nach Vitruvs Beschreibung aus einem Gemisch von Bruchstein u. hydraulischem, mit Puzzuolanstaub im Verhältnis von 2 : 1 versetztem Mörtel bestehenden Betons, bei Gründungsarbeiten aber, welche eine Beseitigung des Wassers erforderten, der Fangdämme und Wasserschöpfmaschinen.

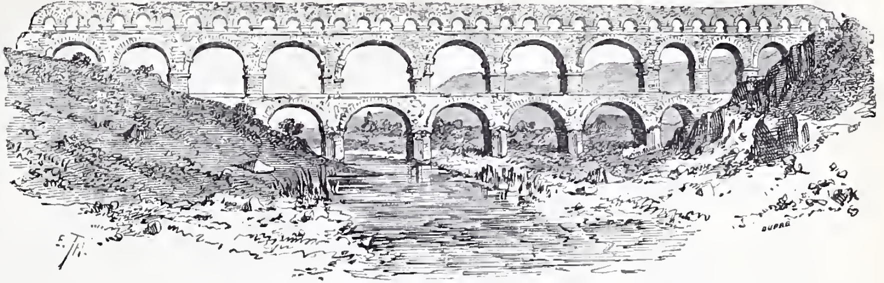


Fig. 848. Pont du Gard bei Nimes.

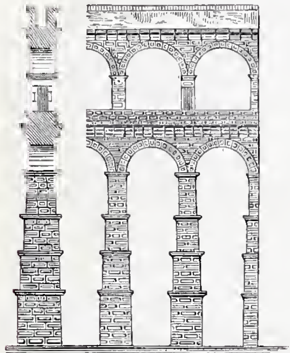


Fig. 849. Aquädukt von Segovia.

Nach dem Untergang des römischen Reichs gerieth der Brückenbau in Verfall, ausgenommen in Spanien, wo Christen u. Mauren, und in denjenigen Theilen Italiens und Siziliens, wo einestheils Gothen, anderntheils Normannen und Sarazenen den Spitzbogen zu B.n und Aquädukten anwendeten, welche die röm. B.n zum Theil an Kühnheit der Konstruktion übertrafen, wofür die (der Sage nach) von Theodorich zwischen steilen Abhängen erbaute B. und Wasserleitung von Spoleto einen Beleg liefert, deren 10 große, je 21,44 m. weit gespannte Spitzbogengewölbe auf je 8,57 m. starken, bis zu 200 m. hohen Pfeilern ruhen. Beispiele großartiger, mit Rundbogen überwölbter Anlagen dieser Art geben die Aquädukte von Segovia, s. Fig. 849, u. Tarragona in Spanien. Im Mittelalter nahmen sich, außer großen städtischen Gemeinden u. reichen Pri-

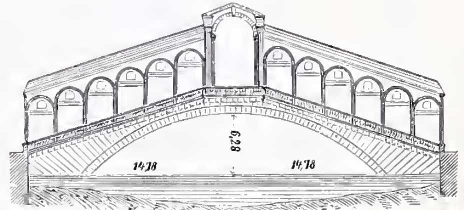


Fig. 850. Rialtobrücke in Venedig.

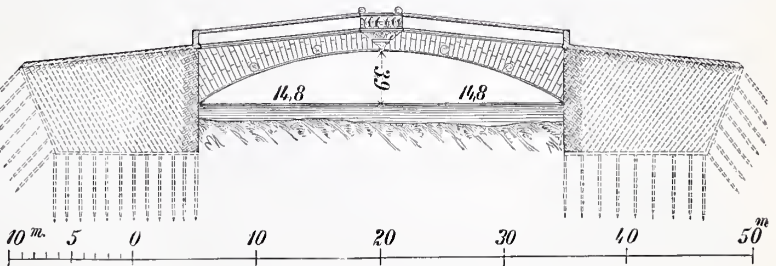


Fig. 851. Fleischbrücke in Nürnberg.

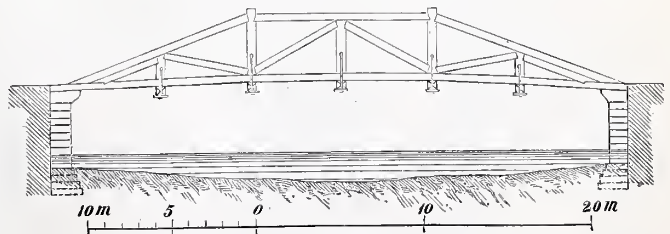


Fig. 852. Cismonebrücke bei Trient.

vaten, besonders religiöse Gesellschaften, die man Brückenbrüder, fratres pontifices, nannte, des Brückenbaues an und errichteten von dem Ertrag zahlreicher von ihnen veranstalteter Sammlungen B.n, selbst über die ansehnlichsten Ströme. Während des 12.—13. Jahrh. wurden die B.n meist im Halbkreisbogen gewölbt und erhielten wegen der Unerfahrenheit im Gründen möglichst wenige Pfeiler od. möglichst weite Oeffnungen u. kurze dicke Pfeiler, wie die im J. 1135 begonnene B. über die Donau bei Regensburg mit 15 Halbkreisbogen von 10 — 16 m. Spannweite, die im J. 1176—1209 errichtete B. über die Themse in London mit 9 großen Spitzbogen von $18,_5$—$19,_8$ m. Spannweite, die vom J. 1177 — 1187 erbaute B. über den Rhone bei Avignon, die vom J. 1179—1260 hergestellte B. über die Elbe in Dresden mit 24 Oeffnungen von 12—19 m. Spannweite, und die ums J. 1358 von Karl IV. erbaute B. über die Moldau in Prag mit 18 Halbkreisbogen. Erst im 16. Jahrh. entstanden B.n mit flacheren Bogen; dahin gehören die von B. Ammanati 1569 vollendete B. S. Trinitá zu Florenz (2 Pfeiler von nur $7,_5$ m. Dicke tragen drei Bogen, deren mittlerer $29,_{23}$ m. Spannung hat); die 1588—1591 von Antonio da Ponte erbaute Rialtobrücke zu Venedig, deren Bogen bei $29,_{56}$ m. Spannweite sich gegen zwei auf 12 000 Ulmenpfählen ruhende Gußwerke von Kalk und Steinen stemmt, Fig. 850; die 1596—1598 von Peter Carl und Wolff Jakob Stromer erbaute Fleischbrücke in Nürnberg, s. Fig. 851, mit einem Bogen von $29,_6$ m. Spannweite und $3,_9$ m. Pfeilhöhe, also beinahe $^1/_8$ Verdrückung. Zu derselben Zeit blieben die Holzkonstruktionen noch im Vergleich zu dem unter Trajan genommenen Anlauf sehr unvollkommen. Die beiden von Palladio erbauten B.n über die Brenta bei Bassano mit 5 Oeffnungen von je $15,_5$ m. Spannweite u. über den Cismone zwischen Trient u. Bassano mit 32 m. Spannweite, s. Fig. 852, geben Beispiele von den Sprengwerk- und Hängewerkbrücken dieser Zeit. Projekte desselben Meisters, welche bereits den Keim zu den Fachwerkbrücken enthielten, kamen nicht zur Ausführung. Erst als man in Frankreich durch Gründung des Ingenieurkorps im J. 1720 Gelegenheit zu Bildung von Fachmännern für Straßen- u. Brückenbau gab, machte der Brückenbau bedeutende Fortschritte. Namentlich waren es die elliptischen u. die nach Korbbogen oder Kreissegmentbogen gewölbten B.n, deren Konstruktion u. Ausführung durch französische Ingenieure, wie Pitrou, Perronet und Cessart, wesentlich vervollkommnet wurde. Unter die bedeutendsten B.n dieser Zeit gehörte die vom J. 1751 bis 1760 erbaute B. über die Loire bei Orleans mit 9 Korbbogengewölben, mit $^1/_4$ Verdrückung u. von $29,_9$—$32,_5$ m. Spannweite, deren Pfeiler auf unregelmäßigen Schichten von Mergel und Tuffstein ruhen u. bei Anwendung eines Pfahlrosts wegen der in diesen Schichten befindlichen Oeffnungen u. Spalten schwierig zu gründen waren. Ihr folgte die 1756—1764 errichtete B. über die Loire bei Saumur mit 12 Korbbogengewölben, mit $^1/_3$ Verdrückung u. $19,_5$ m. Spannweite, deren Pfeiler auf Pfählen ruhen, die man, um an den Kosten des Wasserschöpfens zu sparen, mit der von Cessart erfundenen Grundsäge unter Wasser abschnitt, worauf die ersten Mauerschichten in hölzernen Senkkasten

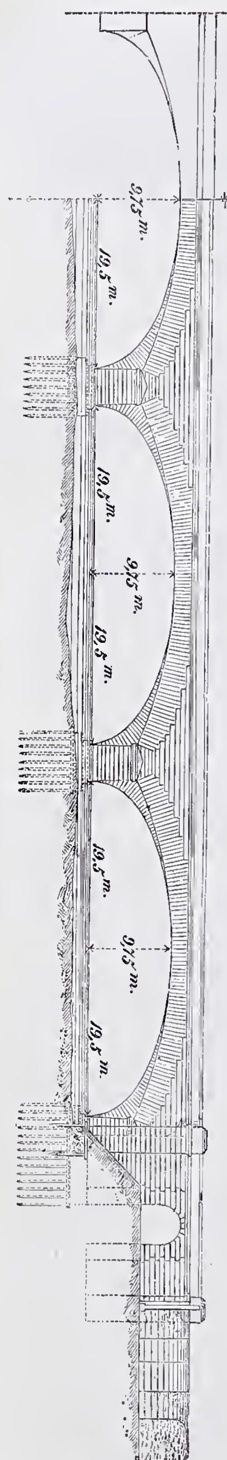
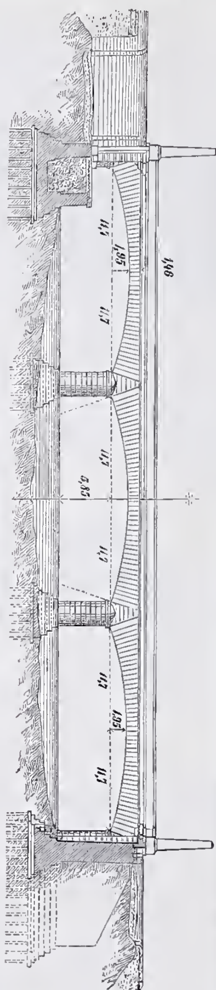
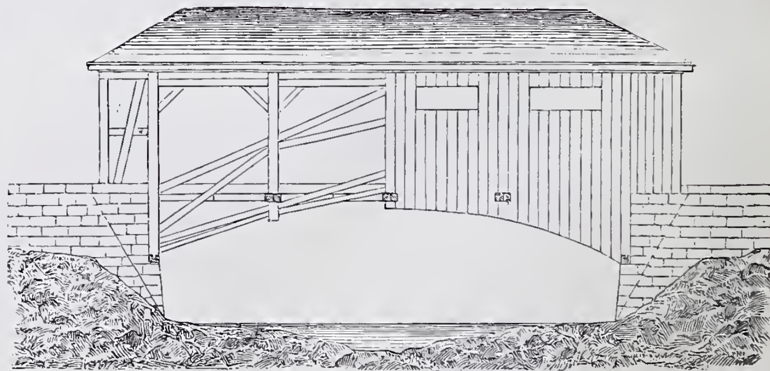


Fig. 853. Seinebrücke (Pont de Neuilly) bei Paris.


Fig. 854. Oisebrücke von St. Maxence.


Fig. 855. Schweizerische Sprengwerkbrücke.

niedergelassen wurden, wie sie Labelye schon beim Bau der Westminsterbrücke in London (1738—1750) angewandt hatte. Die Pfeilerfundamente der 1756—1764 erbauten

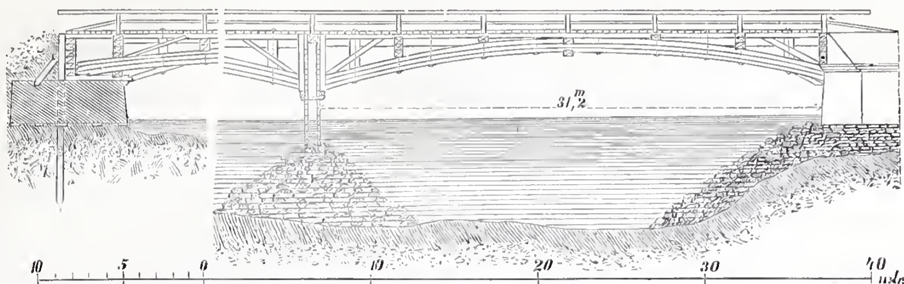


Fig. 856. Innbrücke zu Neuötting.

B. über den reißenden Allier bei Moulins mit 15 Korbbogen von $19,_5$ m. Spannweite, wo binnen 35 Jahren drei steinerne B.n eingestürzt waren, schützte Regemorte, außer durch Anwendung einer hinreichend großen Durchflußöffnung, noch durch Festigung des Flußbetts mittels eines zwischen zwei Pfahlreihen eingeschlossenen, mit Bohlen abgedeckten Steinwurfs, eines sog. Sturzbetts. Die 5 Korbbogengewölbe der 1768—1774 erbauten kühnen und schönen B. über die Seine bei Neuilly mit 5 aus je 11 Mittelpunkten konstruirten Korbbogen von 39 m. Spannweite u. $^1/_4$ Pfeilverhältnis, s. Fig. 853, versah Perronet, um die Durchflußöffnungen allmählich zu verengen,

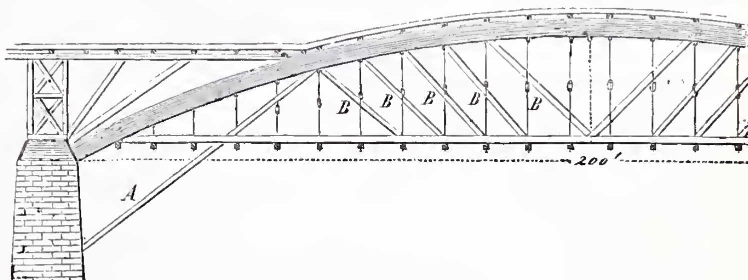


Fig. 857. Hölzerne Bogenbrücke über den Delaware bei Trenton, System Burr.

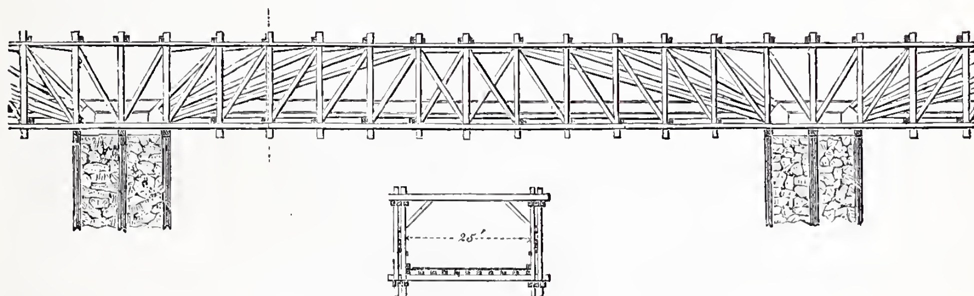


Fig. 858 und 859. Fachwerkbrücke über den Potomac bei Washington.

mit trichterartigen Abschrägungen an den Kanten, den sogen. Kuhhörnern, während er den $23,_{39}$ m. weiten Segmentbogen der vom J. 1774 bis 1784 erbauten B. über die Oise von St. Maxence, s. Fig. 854, nur den zwölften Theil ihrer Spannweite zur Höhe gab und sie mittels durchbrochener Pfeiler unterstützte. Unter die bedeutendsten englischen B.n dieser Periode gehörten, außer der schon erwähnten Westminsterbrücke in London, die in derselben Stadt vom J. 1760—1769 erbaute Blackfriarsbrücke mit 9 Korbbogengewölben von $21,_{34}$—$30,_{48}$ m. Spannweite, sowie die 1811—1817 v. Rennie erbaute Waterloobrücke mit 9 elliptischen Bogen von je $45,_{58}$ m. Spannweite und $9,_{75}$ m. Pfeilhöhe. Auch in Oberitalien kamen im Anfang des 18. Jahrh. bedeutende Brückenbauten zur Ausführung, worunter die mit 11 Segmentbogengewölben von je 24 m. Spannweite u. 4 m. Pfeilhöhe versehene B. über den Tessin bei Buffalora und die mit einem Segmentbogen von 45m. Spannweite hergestellte B. über die Dora-Riparia bei Turin mit einem flachen Bogen von 45 m. Spannweite, $5,_5$ m. Pfeilhöhe und $1,_5$ m. Schlußstärke hervorzuheben sind. Unter den hölzernen B.n dieser Zeit zeichneten sich die oft sehr kühnen, meist bedachten,

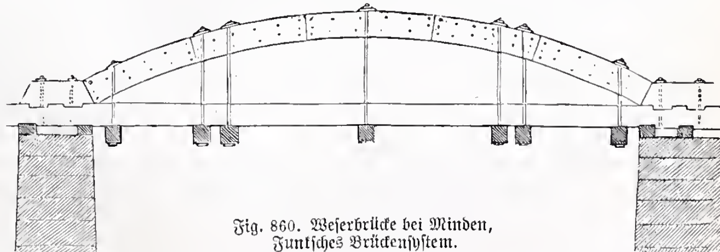


Fig. 860. Weserbrücke bei Minden, Funk'sches Brückensystem.

Sprengwerkbrücken der Schweiz, s. Fig. 855, aus geradne Balken, aus, darunter die i. J. 1757 v. Ulrich Grubenmann erbaute B. üb. den Rhein bei Schaffhausen mit 2 Oeffnungen von $51,_9$ u. $58,_8$ m. Spannweite, u. die B. über die

Limmat bei der Abtei Wettingen, mit der größten in Holz bisher erreichten Spannweite v. 118,88 m., an welche sich die

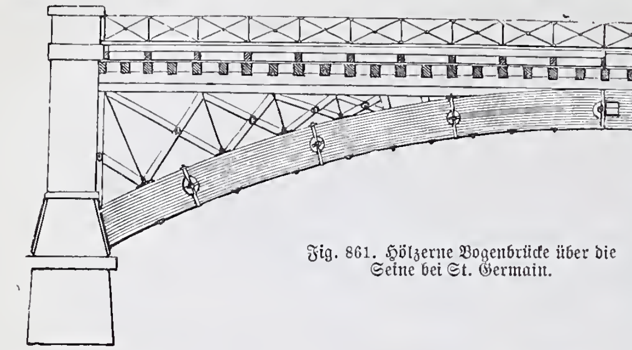


Fig. 861. Hölzerne Bogenbrücke über die Seine bei St. Germain.

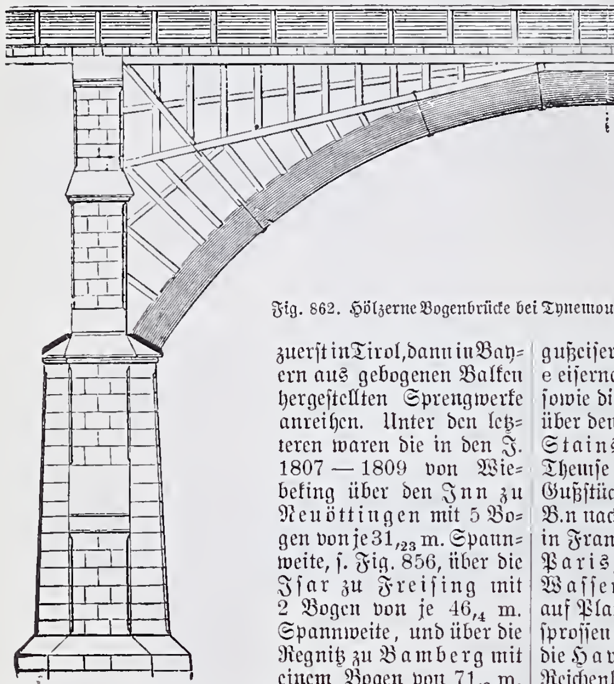


Fig. 862. Hölzerne Bogenbrücke bei Tynemouth.

zuerst in Tirol, dann in Bayern aus gebogenen Balken hergestellten Sprengwerke anreihen. Unter den letzteren waren die in den J. 1807—1809 von Wiebeking über den Inn zu Neuöttingen mit 5 Bogen von je 31,23 m. Spannweite, s. Fig. 856, über die Isar zu Freising mit 2 Bogen von je 46,4 m. Spannweite, und über die Regnitz zu Bamberg mit einem Bogen von 71,8 m. Spannweite hergestellten die größten, aber auch, zum Theil wegen mangelnder Versteifung der Bogen u. Fahrbahntheile, die vergänglichsten. Die erste hölzerne Bogenbrücke mit hinreichender Versteifung konstruirte der Amerikaner Burr über den Delaware bei Trenton, s. Fig. 857, ein Konstruktionssystem, aus dem sich später durch Trennung des Bogens von den Streckbäumen der Fahrbahn u. durch weitere Ausbildung der zwischen beide eingeschalteten Versteifungskonstruktion A, B, B die amerikanischen Fachwerkbrücken nach Longs u. Howe's System entwickelten, von welchen die B. über den Potomac bei Washington, s. Fig. 858 u. 859, ein frühes Beispiel darbietet. Außer den geraden u. gebogenen Balken wurden in Deutschland, Frankreich und England auch Bogen aus mehreren aufs Hohe neben einander gestellten oder flach über einander gelegten Bohlen zu Brückenträgern verwendet. Das erstgenannte, von Funk erfundene System fand zunächst bei Erbauung der sogenannten Bundesbrücke über die Weser bei Preußisch-Minden, s. Fig. 860, Anwendung, mußte jedoch bald der zuletzt genannten, von Emy erfundenen Anordnung weichen, die später auch auf Eisenbahnbrücken, z. B. über die Seine zwischen Paris und St. Germain, s. Fig. 861, sowie auf Viadukte, z. B. zwischen Newcastle upon Tyne u. Tynemouth, s. Fig 862, Anwendung fand.

Der Gedanke, **eiserne Brücken** zu bauen, datirt zwar nach Gauthey aus dem 16. Jahrh., die erste Ausführung einer solchen fällt jedoch erst in die Jahre 1773—1779, wo die beiden englischen Hüttenmeister Wilkinson und Darnley eine gußeiserne Bogenbrücke über die Saverne zu Coalbrookdale, siehe Fig. 863, erbauten. In der Figur sind b die gußeisernen Bogen, aa Radialsprossen, d Gußeisenplatten, e eiserne Rahmwerke zur Anlage an die Pfeiler f. Diese sowie die bald darauf erbauten gußeisernen Bogenbrücken über den Wear zu Wearmouth, über die Themse zu Stains, s. Fig. 864, und die Southwarkbrücke über die Themse zu London waren durch Zusammensetzung von Gußstücken mehr oder weniger dem Prinzip der gewölbten B.n nachgebildet u. die Vorbilder der ersten eisernen B.n in Frankreich, der Louvrebrücke u. der Austerlitzbrücke in Paris, sowie der deutschen B. über das Striegauer Wasser zu Laasan, s. Fig. 865 u. 866, deren Bogen b auf Platten c ruhen, wobei die Versteifung durch Radialsprossen aa und Gußeisenringe dd hergestellt ist, und über die Havel in Potsdam, welchen die nach dem System Reichenbachs aus Röhren hergestellten Bogenbrücken über die Ocker zu Braunschweig und über den Hammerstrom zu Peitz, Fig. 867 und 868, folgten, welche später durch Poloneeau, z. B. an der in Paris über die Seine erbauten Karussellbrücke, Fig. 869, wesentliche Verbesserungen erfuhren. In Fig. 867 u. 868 sind a b, b, b die Röhren, c c Spreizen zwischen den Röhren u. der Fahrbahn d; in Fig. 869 ist a das Querprofil der Röhre b c. Als die erste **Hängebrücke** mit ausgebildetem Konstruktionssystem, wobei eine ebene Fahrbahn mittels Tragstangen durch freihängende Ketten getragen wird, kann die in den Vereinigten Staaten 1796 von Finlay über den Jakobs-Creek ausgeführte angesehen werden, von wo sich das System der Hängebrücken auf England, Frankreich, Deutschland und die Schweiz übertrug.

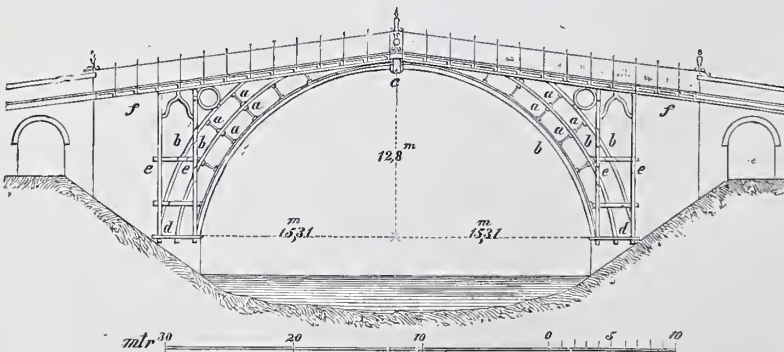


Fig. 863. Gußeiserne Bogenbrücke bei Coalbrookdale.

Während man in England u. Deutschland vorzugsweise Kettenbrücken zur Ausführung brachte, hatte man in Amerika, Frankreich und der Schweiz, gestützt auf die Beobachtung, daß Eisen, zu Draht ausgezogen, eine beträchtlich größere Zugfestigkeit annimmt, zu den Trägern der Hängebrücken *Drahtseile* statt der Ketten verwendet.

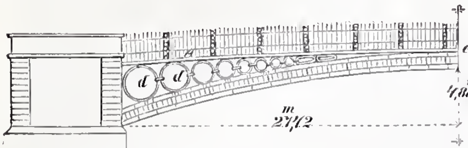
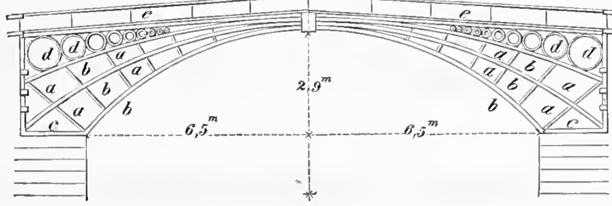


Fig. 864. Brücke zu Stains (gußeiserne Bogen).

Als die bedeutendste Hängebrücke Englands ist die 1819 bis 1826 von Telford erbaute Kettenbrücke über die Meerenge *Menai* bei *Bangor*, siehe Fig. 870 und 871, mit einer Oeffnung von $176{,}_6$ m. anzusehen, deren 31 m. über den höchsten Springfluten hängende Brückenbahn, wie die Figuren zeigen, von einer mächtigen, aus je 4 einzelnen Ketten bestehenden, über zwei kolossale, pyramidenförmige Pfeiler geführten Hauptkette getragen wird.



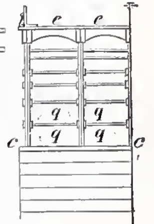
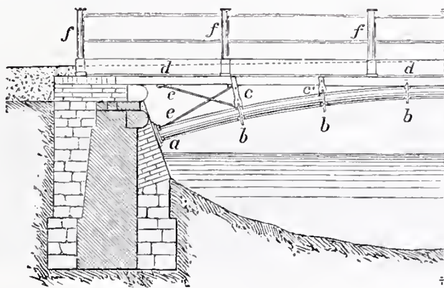


Fig. 865. Brücke zu Laasan. Fig. 866.

Die zwei bedeutendsten **Drahthängebrücken** führte Röbling in den Vereinigten Staaten aus; die eine dient zur Ueberführung einer Straße unten u. einer Eisenbahn oben über den *Niagara*, s. Fig. 872 und 873, mit einer Oeffnung von $250{,}_{34}$ m. Spannweite, während die andere, bereits erwähnte *East-River-B.*, s. Fig. 874, New-York und Brooklyn verbindet. Die später in England u. Oesterreich-Deutschland aufgetretenen Systeme der Hängebrücken beabsichtigten die Vermeidung nachtheiliger Schwankungen der Brückenbahn entweder durch Versteifung der Tragketten, wie bei der von Schnirch konstruirten Eisenbahnkettenbrücke über den *Donaukanal* in *Wien*, Fig. 875, oder durch Versteifung der Tragkettenwand, wie bei der *Lambeth-Hängebrücke* üb. die *Themse* in *London*, s. Fig. 876, u. bei dem mit zwei Gelenken in dem höchsten u. einem Gelenk in dem tiefsten Punkt der Kette versehenen eisernen Steg über den *Main* bei *Frankfurt*, s. Fig. 877.



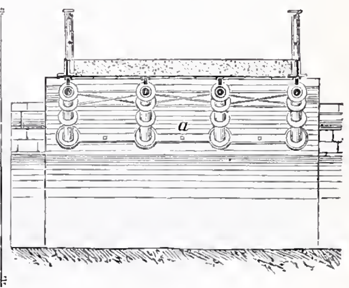


Fig. 867. Gußeiserne Röhrenbrücke bei Peitz. Fig. 868.

Von dem J. 1829, in welchem Stephenson den Weg zu Herstellung von Eisenbahnen mit Lokomotivbetrieb gebahnt hatte, datirt jene mächtige Entwickelung der Eisenbahnen, welche innerhalb vier Dezennien ungleich mehr Brücken- u. Viaduktbauten hervorrief, als aus allen früheren Jahrhunderten zusammengenommen nachzuweisen sind, u. damit eine Erweiterung u. Vervollkommnung der Konstruktionen herbeiführte, wie solche nur durch Verschmelzung der mächtig vorgeschrittenen technischen Wissenschaften mit reicher praktischer Erfahrung möglich war.

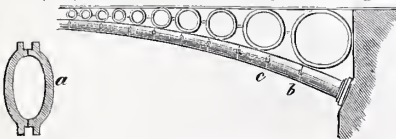


Fig. 869. Caroussel brücke in Paris.

Größte Sicherheit u. Dauer versprachen in erster Linie die steinernen, größte Billigkeit und Schnelligkeit der Ausführung vor allen die hölzernen B.n, während sich diese Vorzüge bei den eisernen B.n mehr oder minder vereinigen. Genauere Bekanntschaft mit den Eigenschaften, der Herstellungs- u. Verarbeitungsweise bes. des Schmied- und Walzeisens, führte bald zu immer allgemeinerer Anwendung des Materials sowohl in zahlreichen, durchweg eisernen, als in vielen aus Eisen und Holz kombinirten Konstruktionen. Unter die **Steinkonstruktionen** dieser Entwickelungsperiode der Eisenbahnen gehören bes. die auf ihre kleinsten Abmessungen reduzirten, flachgesprengten B.n und hochgeführten Viadukte der deutschen, englischen und französischen Eisenbahnen, wobei unter ersteren die von Brunel erbaute *Maidenheadbrücke* mit 2 elliptischen Bogen das Verhältnis von 1:6, u. die bei *Ladenburg* über den *Neckar* erbaute Eisenbahnbrücke mit 7 Segmentbogen das Verhältnis von 1:7 der Pfeilhöhe zur Spannweite besitzt, während unter letzteren die deutschen Viadukte über das *Göltzschthal*, s. Fig. 878, u. über das *Elsterthal* in Sachsen, die französischen Viadukte über das *Indrethal* u. bei *Chaumont*, die englischen Viadukte bei *Lockwood*, s. Fig. 879 u. 880, und über das *Wearthal* an der Durham-Junction-Bahn hervorzuheben sind. Die steinernen B.n erhielten bei möglichst ebener Lage der Fahrbahn selten den Halbkreis, bisweilen, wie die von Rennie erbaute, 1831 vollendete *neue Londonbrücke*, den elliptischen, häufig den Korbbogen ohne u. mit abgeschrägten Kanten (Kuhhörnern), zumeist aber den flachen Segmentbogen (Stichbogen) zur Gewölbeform, während die steinernen Viadukte meist im Halbkreis überwölbt, mit zunehmender Höhe gewöhnlich in 2—3 Stockwerke u. mit zunehmender Länge häufig in mehrere einzelne, durch stärkere Pfeiler, sogenannte Gruppenpfeiler, getrennte Bogengruppen abgetheilt wurden.

Die **Holzkonstruktion** für B.n und Viadukte fand noch in den fünfziger Jahren an Straßen sowie an Eisenbahnen aller Länder Anwendung in Gestalt einfacher Balken auf Holzjochen oder Steinpfeilern, einfacher und zusammengesetzter Sprengwerke, Hängewerke u. Hängesprengwerke mit geraden Streben u. Spannriegeln sowie mit eisernen Zug- u. Hängstangen, ferner versteifter Bogensprengwerke mit Balken- und Bohlenbogen, gerader, gekrümmter und kombinirter Fachwerke meist auf steinernen Pfeilern; sie wurde jedoch in Deutschland infolge der gesteigerten Forderungen an die Dauerhaftigkeit, bes. der definitiven Eisen-

bahnbrücken zu Gunsten der steinernen u. eisernen B.n, für unzulässig erklärt u. nur noch als provisorische, z. B. bei Materialtransport-B.n, geduldet. Dagegen kamen die hölzernen B.n in Rußland, Frankreich und England, bes. aber in den Vereinigten Staaten von Nordamerika, theils infolge der niedrigen Preise vorzüglicher Holzarten und kürzer bemessener Bauzeit, theils infolge geringerer Anforderungen an die Sicherheit des Bahnbetriebes, fortwährend zur Ausführung, ja zu weiterer Verbreitung u. höherer Vervollkommnung. Bes. die Town schen Lattenbrücken, s. Fig. 881, und unter den Fachwerkskonstruktionen anfangs die Longschen, später die Howe'schen Träger, wovon die B. über den Chikapoë an der Connecticutbahn mit $52_{,73}$ m. (173' engl.) Spannweite (s. Fig. 882—885), ein Beispiel giebt, wurden viel angewendet, auch nach Europa, bes. nach Rußland u. Deutschland, übertragen. Die infolge der vielen Verbindungsstellen der Streben u. Pfosten mit den Rahmen allmählich eintretende Durchbiegung dieser Träger führte die Amerikaner auf viele mit mehr od. minder großem konstruktiven Geschick ausgeführten Kombinationen des Bogens mit dem Fachwerk, worunter bes. der Burrsche, s. die B. über den Connecticut bei Bellowsfalls mit $53_{,34}$ m. (175' engl.) Spannweite in Fig. 886, der Thayersche, Brownsche und der sog. verbesserte Howe'sche Träger eine mehr oder minder vorübergehende Rolle spielten, bis endlich der Callumsche, auf einer sinnreichen, das Einschlagen verhindernden, Kombination des Fachwerkträgers mit dem Sprengwerk beruhende Träger das gegenwärtig in der Union verbreitetste System für Brückenträger wurde. Auch die Stützen, bes. hoher u. langer Eisenbahnviadukte,

wurden vielfach aus Holz hergestellt, wovon der mächtige Dale-Creek-Viadukt in der Central-Pacificbahn und der in Fig. 887 u. 888 dargestellte Pfeiler der im J. 1870 abgebrannten B. über den Msta in der Petersburg-Moskauer Bahn ein interessantes Beispiel darbietet. — Außer den oben erwähnten gußeisernen Bogenträgern wurden, zuerst u. vorzugsweise in England, später in Deutschland, auch **gußeiserne Barren** zu Unterstützung von Eisenbahngeleisen verwendet, jedoch bald wegen der, bei den unvermeidlichen Erschütterungen des Betriebs erfahrungsgemäß eintretenden, Verminderung der Festigkeit zu Gunsten von Schmiedeeisenkonstruktionen verlassen und bes. vielfach gegen Eisenblechträger ausgewechselt. Während man anfangs nur die einem Zug ausgesetzten Theile der Träger aus Schmiede- oder Walzeisen, die gedrückten Theile dagegen noch aus Gußeisen herstellte, also **gemischt-eiserne Brückenträger** anwendete, veranlaßten die ungleichen Längenveränderungen des Guß- u. Schmiedeeisens bei Temperaturwechsel u. die hierdurch eintretenden nachtheiligen inneren Spannungen allmählich den gänzlichen Ausschluß des Gußeisens u. die alleinige Anwendung des Schmiedeeisens zu Brückenträgern. Nachdem seit 1846 von Fairbairn mehrere Landungs-, Dreh- u. Schiebebrücken, also **bewegliche Brücken, ganz aus Kesselblech** hergestellt worden waren, s. d. in Fig. 889 dargestellten Querschnitt der Landungsbrücke der Schiffswerft St. Georg in Liverpool, setzte Stephenson nach mehreren, mit Modellröhren angestellten Versuchen den $464_{,52}$ m. langen, tunnelförmigen Ueberbau der Eisenbahnbrücke (Britanniabrücke) über die Menaistraße bei Bangor, s. Fig. 890 u. 891, so aus Blechplatten zusammen, daß

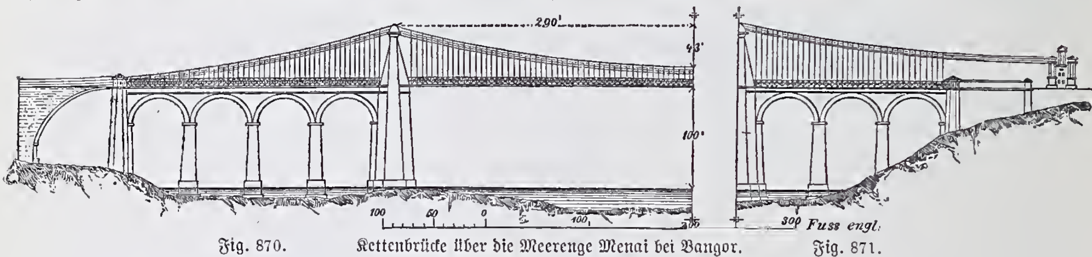


Fig. 870. Kettenbrücke über die Meerenge Menai bei Bangor. Fig. 871.

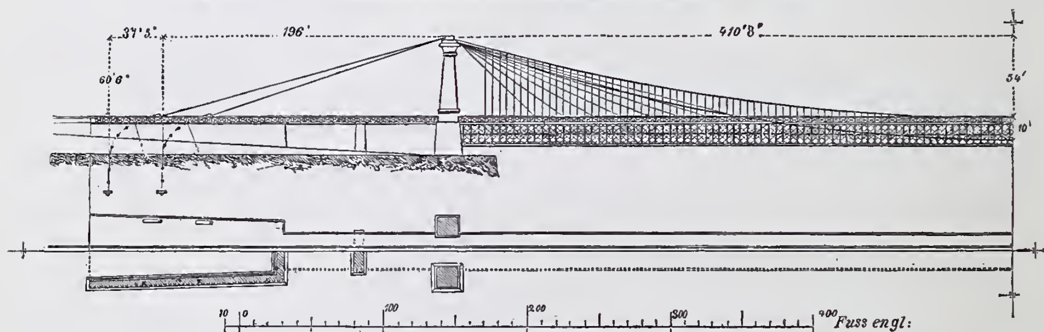


Fig. 872 und 873. Drahthängebrücke über den Niagara.


Fig. 874. Drahthängebrücke über den East-River, zwischen New-York und Brooklyn.

 Brücke, III. Historische Entwickelung

Boden und Decke doppelt waren und aus durchlaufenden Zellen bestanden, während die aus Blechtafeln bestehenden Seitenwandungen durch Aufnietung lothrechter Tförmiger Stäbe gegen Einknicken geschützt wurden. Auch die dieser Britanniabrücke nachgebildeten größeren und kleineren Kastenbrücken aus Eisenblech wurden wegen der Schwierigkeit ihrer Besichtigung und Unterhaltung im Innern bald durch die Iförmigen Blechträger verdrängt; in der Folge zog man wegen der ökonomisch vortheilhafteren Auflösung ihrer geschlossenen Seitenwandungen in ein oder mehrere Systeme stabartiger Glieder die Gitter- und Fachwerkbrücken vor, welche man den schon erwähnten hölzernen Lattenbrücken Towns u. Fachwerkbrücken Longs od. Howe's nachbildete. Auf die ersten gemischt-eisernen **Fachwerkbrücken** der Amerikaner, worunter sich die des Maschinenfabrikanten Rider, s. Fig. 892 u. 893, auszeichneten, u. auf die schmiedeeisernen **Gitterbrücken** der Engländer, worunter die B.n über den Royalkanal bei Dublin und über den Boynefluß bei Drogheda, Fig. 894, die bedeutendsten waren, folgten derartige Konstruktionen in Deutschland, Oesterreich, Belgien, Holland u. der Schweiz, unter welchen die in Fig. 895 dargestellte, 1850—57 erbaute B. über die Weichsel bei Dirschau mit 6 Oeffnungen von je $121_{,13}$ m. Spannweite als die am weitesten gespannte u. längste aller Gitterbrücken hervorzuheben ist.

Neben diesen, mit parallelen u. geraden, od. wenigstens schwach u. gekrümmten Rahmen versehenen Brückenträgern entwickelten sich von dem Jahr 1835 ab, wo zuerst Laves Träger mit zwei gebogenen Rahmen oder sogen. Fischträger, s. Fig. 896, aus Holz oder Eisen zu Hoch- und Brückenbauten anwandte, Brückenträger mit einem gekrümmten oberen u. einem geraden unteren Rahmen, solche mit einem gekrümmten unteren und einem geraden oberen Rahmen, oder solche mit einem oberen und unteren gekrümmten Rahmen, wobei diese Krümmung entweder nach einem Kreis, gewöhnlicher nach einer Parabel, oder nach einer andern, gewissen konstruktiven Bedingungen genügenden, Kurve erfolgte, wie bei den v. Pauli'schen u. Schwedlerschen Trägern. Unter die B.n mit Parabelträgern gehören die von Brunel in England erbauten großen B.n über die Themse bei Windsor, s. Fig. 897 und 898, und über den Tamar bei Saltash, s. Fig. 899 und 900; die größten Pauli'schen Träger besitzt die 1860 bis 1862 erbaute, in Fig. 901 dargestellte feste B. über den Rhein bei Mainz; zu den größten Schwedlerschen Trägern gehören die an der 1854—65 erbauten Eisenbahnbrücke über die Weser bei Corvey. Die **schmiedeeisernen Stützbrücken** entwickelten sich, das vereinzelte Beispiel eines schon 1808 von Bruyere über den Crou bei St. Denis erbauten Leinpfadbrückchens abgerechnet, seit 1854—55. Um den Trägern dieser Bogenbrücken bei großen Spannweiten eine ihren Längenveränderungen bei Temperaturwechsel entsprechende Beweglichkeit zu geben, wurden, wie bei der kühnen, in Fig. 902—903 dargestellten festen B. über den Rhein bei Koblenz, die Enden der Bogen mit Gelenken od. Scharnieren versehen, eine Anordnung, welche man später zuerst bei dem Bau der Unterspreebrücke in Berlin durch Hinzufügung eines dritten Gelenkes im Scheitel der Bogen noch weiter ausbildete.

Aber nicht allein die Ueberbaukonstruktionen der B.n, sondern auch der Bau ihrer Pfeiler, s. die in Fig. 904—906 dargestellten Pfeiler des Cère-Viadukts in der Orleansbahn, u. deren Gründung, erfuhren bes. bei dem Bau der B. zwischen Kehl u. Straßburg wesentliche Verbesserung

Fig. 875. Eisenbahnkettenbrücke über den Donaukanal in Wien.

Fig. 876. Lambethbrücke in London.

Fig. 877. Eiserner Steg in Frankfurt am Main.

durch Anwendung des Senkverfahrens; dabei stellt man Brückenpfeiler aus Mauerwerk od. Beton mit eiserner Hülle her und versenkt sie mittels der pneumatischen Methode in das Flußbett, worauf man aus jenen oben

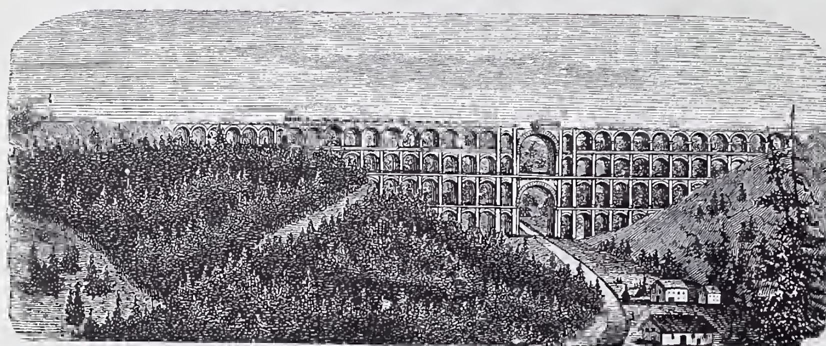


Fig. 878. Göltzschthalviadukt.

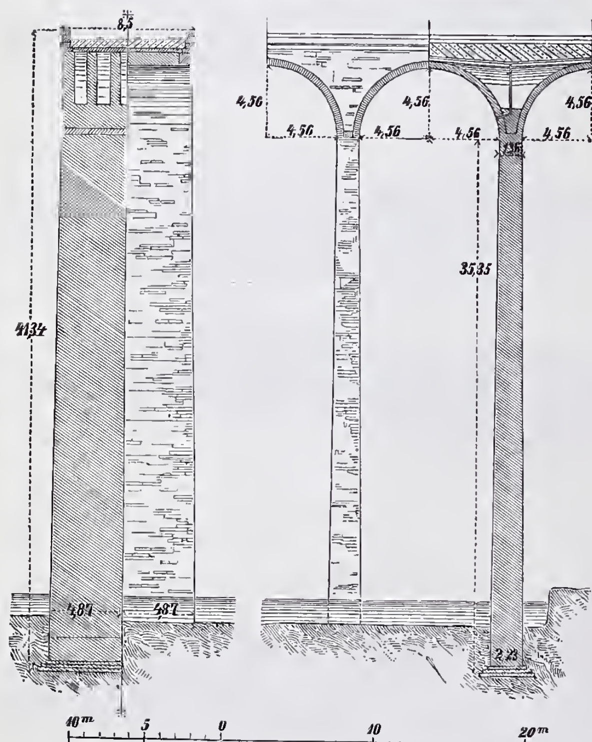


Fig. 879 und 880. Viadukt bei Lockwood.

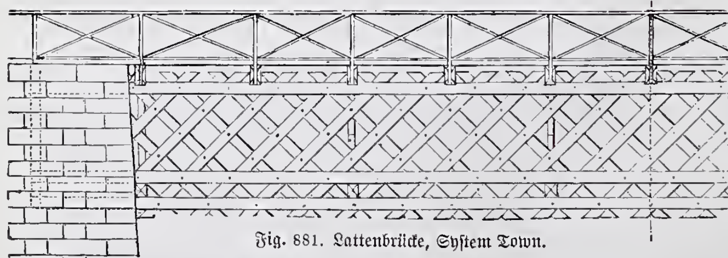


Fig. 881. Lattenbrücke, System Town.

geschlossenen gemauerten Senkbrunnen, s. Fig. 907, oder eisernen Senkröhren, s. Fig. 908—909, durch Einpumpen von verdichteter Luft das Wasser auspreßt, und so einen wasserfreien Raum, die sog. Arbeitskammer, herstellt, in

welcher der Boden des Flußbetts ausgegraben u. welche nach vollendeter Einsenkung mit Beton gefüllt oder ausgemauert wird. Der unten geförderte Boden wird durch einen senkrechten Schacht, durch den auch die Arbeiter auf- und niedersteigen, entfernt, welcher oben, um eine direkte Verbindung mit der äußern Luft zu erhalten, mit einer schleusenähnlichen Vorrichtung, der sogen. Luftschleuse, abgeschlossen ist. Die Einsenkung eines Pfeilers erfolgt hiernach einerseits durch Auflockerung u. Wegschaufeln des am unteren Rand befindlichen Bodens, anderseits durch Belastung der Arbeitskammer mittels Aufmauerung oder Betonirung so lange, bis derselbe die unter der Flußsohle befindliche feste Bodenschicht erreicht hat. S. den auf diese Weise versenkten Pfeiler der Kehl-Straßburger Rheinbrücke, Fig. 910.

Unter die neueren Gründungsmethoden der Brückenpfeiler gehört ferner die unter anderen bei dem Bau der in Fig. 911 dargestellten Pfeiler der B. über die große Weser in Bremen angewandte Einsenkung schmiedeeiserner Hüllen vom vollen Umfang der Brückenpfeiler auf die zuvor geebnete u. so tief als nöthig ausgebaggerte Flußsohle, worauf deren Innenraum mit Beton ausgefüllt und nach Erhärtung des letzteren das Mauerwerk des Pfeilers in der gewöhnlichen Weise aufgeführt wurde.

Die **größten Spannweiten** der B.n sind nach deren Material und Konstruktionsweise sehr verschieden. Der größte steinerne Brückenbogen an der B. über den Dee bei Chester spannt 62 m.; die 1872 von Baake u. Claus vollendete Muldenbrücke bei Göhren in Sachsen ist im ganzen 420 m. lang, 67 m. hoch u. hat 12 Oeffnungen von 12, 14, 16 u. 26 m. Lichtenweite. Die überhöhten Bogen, aus 3 Centren konstruirt, sind aus Sandstein erbaut; während die von Dost um 1850 erbaute Göltzschthalbrücke, Fig. 878, 634 m. lang, in der Mitte 86 m. hoch ist u. eine größte Bogenspannung von 32 m., in Ziegeln ausgeführt, erreicht. Die Albertsbrücke in Dresden, von Manck 1875—77 erbaut, hat bei 315,6 m. Gesamtlänge und 18 m. Breite 14 Sandsteinbogen, deren 4 mittlere je 31 m. spannen und 5,5 m. Stichhöhe haben; die größte, 1799 von den Franzosen verbrannte, hölzerne B. führte bei der schweizerischen Abtei Wettingen über die Limmat und überspannte einen Raum von 118,88 m. In den J. 1870 bis 1871 wurde bei Tilsonborough (Kanada) über die Otter eine hölzerne Gitterbrücke mit 11 Oeffnungen v. je 30,5 m. Spannung und 33,6 m. hohen hölzernen Pfeilern erbaut, 1871—72 zu St. Thomas über den Keetle-Creek eine dgl. mit 14 Oeffnungen bei 416,6 m. Gesamtlänge, wovon 224,6 m. als Balkenbrücke, 192 m. als Gitterbrücke auf 28 m. hohen Pfeilern ruhen. Die längste B. der Welt ist die über den Mobile und Tensas führende Holzbrücke; sie ist 14 km. lang und enthält 10

Drehbrücken. Der Oberbau liegt auf eisernen Jochen, die auf Pfählen stehen. Die größte gußeiserne B. mit $73,_{15}$ m. Spannweite ist die Southwarkbrücke über die Themse in London, während die von dem deutschen Ingenieur Röbling erbaute schmiedeeiserne Hängebrücke über den East-River zwischen New-York u. Brooklyn die größte bis jetzt bekannte Spannweite einer B. von 487 m. bei 1827 m. Gesamtlänge erhalten hat. Hiernach lassen sich mit Schmiedeeisen die größten Brückenöffnungen überspannen. Dies hat sich auch bezüglich der Bogenbalkenbrücken bewährt; so mißt die 1868—74 unter Eads und Flads erbaute Mississippibrücke (Illinois-St. Louis) in der Hauptöffnung $158,_{5}$ m., die 1877 durch Eiffel u. Co. erbaute Dourobrücke bei Oporto in der mit einem Bogenträger versehenen Mittelöffnung 160 m. bei 62 m. Höhe. 1879 vollendet ist die Rheinbrücke bei Koblenz, bei 107 m. lichter Weite durch Bogen mit beweglicher Auflage überspannt u. von Dörenberger u. Zimmermann erbaut. Die letzte Neuerung bezieht sich auf die Anwendung kontinuirlicher Träger, welche namentlich durch den kontinuirlichen Gelenkträger von Gerber von dem Nachtheil befreit wurde, daß die eisernen Pfeiler bei Temperaturwechsel ihre Höhe ändern, was schädliche Veränderungen der Inanspruchnahme der einzelnen Konstruktionstheile mit sich führt. Die Träger sind hierbei abwechselnd kürzere und längere; der längere Träger ist an beiden Seiten über die Stützen verlängert u. auf seine freien Enden stützt sich der kurze Träger; die größte B. dieses Systems ist die Kentuckybrücke bei Nicholasville, 1877 durch Shaler Smith vollendet, wo der große Mittelbogen bei $114,_{38}$ m. Stützweite jederseits um $22,_{88}$ m. verlängert ist. Vorher hatten nach diesem Gerberschen System 1873 Reymann eine B. üb. die Luhe, 1875 Mayer u. Heinrichs eine über die Warthe bei Posen erbaut.

IV. Lage und allgemeine Anordnung der Brücke.

1. Situation. a) Die **Brückenstelle**, d. h. Baustelle der B. ist mit Rücksicht auf die Verkehrslinie, woran sie liegt, thunlichst da zu wählen, wo der Baugrund sich zur Gründung am vortheilhaftesten, das Ufer oder die Thalwand zum Anschluß am geeignetsten und die Strömung des Wasserlaufs möglichst regelmäßig und gering erweist. b) Der Winkel, welchen die Brückenachse u. der Stromlauf od. die Thalsohle mit einander bilden, soll wegen der Solidität u. Billigkeit womöglich ein rechter sein, zu welchem Zweck man die unterführenden Verkehrslinien oder Wasserläufe nicht selten verlegt. Wo die Oertlichkeit eine solche Verlegung nicht gestattet oder zu kostspielig macht, erbaut man schiefe B.n, deren spitzester Schrägungswinkel, wenn sie aus Stein bestehen, etwa zu 30°, wenn sie in Eisen konstruirt werden, zu 20°, wenn sie von Holz erbaut werden, zu 25° anzunehmen ist. c) Die **Brückenachse** soll womöglich gerade sein. Wo dies wegen der Krümmung der Verkehrslinie nicht od. nur schwierig zu erreichen ist, soll die Krümmung höchstens diejenige der zugehörigen Verkehrslinie erreichen, also der kleinste Radius mindestens bei B.n an Kunststraßen 20 m., an Gemeindewegen 15 m., bei Haupteisenbahnen im Flachland 1100 m., im Hügelland 600 m., im Gebirgsland 200 m., endlich bei Kanälen 60 m. betragen. d) Die Breite der B.n hängt von der Breite der zu überführenden Verkehrslinie ab und beträgt gewöhnlich bei den B.n eingeleisiger Eisenbahnen 4 m., zweigeleisiger Eisenbahnen $7,_{5}$ m.; wenn Wagen die B. passiren sollen, $2,_{5}$—3 m. Breite der Fahrbahn und je $0,_{75}$—1 m. Breite der Bankette, also 4—5 m. Gesamtbreite, u. an Kunststraßen 5—$5,_{5}$ m. Breite der Fahrbahn u. je 1—$1,_{5}$ m. Breite der Bankette, also 7—$8,_{5}$ m. Gesamtbreite, welche die große Frequenz bei städtischen Straßen bis auf 20 m. wachsen läßt, ja bisweilen noch Ausweichplätze über den Pfeilern wünschenswerth macht. Die Breite der Kanalbrücken hängt von der Breite der größten passirenden Schiffe ab, sowie davon, ob deren eins oder zwei gleichzeitig passiren sollen. Im ersteren Fall beträgt die obere Breite des Kanalbettes 6—8 m., die Breite der Ziehwege je $1,_{3}$—2 m., also $8,_{6}$—12 m. Gesamtweite; im letzteren Fall ist unter Beibehaltung der Breite der Ziehwege die Kanalbreite auf 2 × Schiffsbreite + 1 m. zu erhöhen. Sind die Achsen der B.n gekrümmt, so ist deren Breite entsprechend zu vermehren. e) Die zum Abschluß der Böschungen dienenden Flügel der B.n sind entweder als Parallelflügel oder als Winkelflügel anzuordnen u. in beiden Fällen von der Höhe u. Anlage der Böschungen abhängig. — **2. Längenprofil.** a) Dieses hängt ab von Form

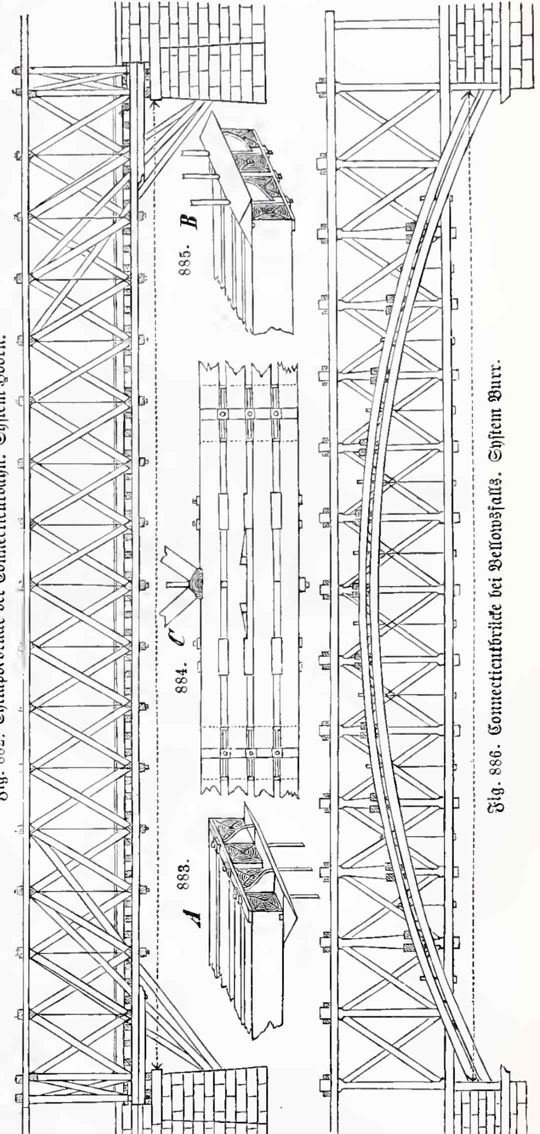


Fig. 882. Chikapoöbrücke der Connecticutbahn. System Hoorn.

Fig. 886. Connecticutbrücke bei Bellowsfalls. System Burr.

der Flußsohle, Ufer und Uferland, sowie vom Stand des Hoch-, Mittel- u. Niederwassers. Unter den verschiedenen Fluß-Querprofilen eignen sich zu Ueberbrückung diejenigen am meisten, welche bei möglichster Regelmäßigkeit einen Stromschlauch für das Hochwasser, mindestens für das Mittelwasser enthalten, und diejenigen am wenigsten, welche außer einem unregelmäßigen Stromschlauch ein großes Inundationsgebiet besitzen. b) Die beste Lage der Brückenbahn ist die wagerechte; wo diese unmöglich ist, darf die Steigung doch nicht über das größte Gefälle der betr. Verkehrslinie steigen und beträgt höchstens bei

Straßen im Flachland $^1/_{40}$, im Hügelland $^1/_{30}$, im Gebirgsland $^1/_{24}$; bei Eisenbahnen ebenso resp. $^1/_{200}$, $^1/_{100}$, $^1/_{40}$; bei Kanälen $^1/_{1000}$. c) Der Querschnitt der Brückenöffnung richtet sich bei Strombrücken nach der größten Menge des abzuführenden Wassers u. nach Beschaffenheit der Flußsohle, bei Viadukten nach dem Raumbedürfnis des zu unterführenden Verkehrs. Bezeichnet B die mittlere Breite des unverengten Profils, h die zugehörige mittlere Wassertiefe, v die Geschwindigkeit in demselben, b die mittlere Breite des verengten Profils, h_1 die durch Stauung vermehrte Wassertiefe, V die in Bezug auf Beschaffenheit der Flußsohle größte zulässige Geschwindigkeit (nach Dubuat pro Sekunde für braunen Thon $0,_{81}^{0}$ m., für feinen Kies $0,_{108}$ m., für groben Sand $0,_{217}$ m., für groben Kies $0,_{325}$ m. u. für grobe Kieselsteine im Mittel $0,_{810}$ m.), φ den Kontraktionskoëffizienten, welcher für abgerundete, zugeschärfte u. stumpfe Pfeiler beziehungsweise $0,_{95}$, $0,_{90}$ und $0,_{85}$ gesetzt werden kann, so muß, da die in gleichen Zeiten abgeführte Wassermenge für das verengte u. unverengte Profil unter übrigens gleichen Umständen die gleiche ist,

$$b = \frac{vBh}{\varphi V(h+h_1)}$$ sein.

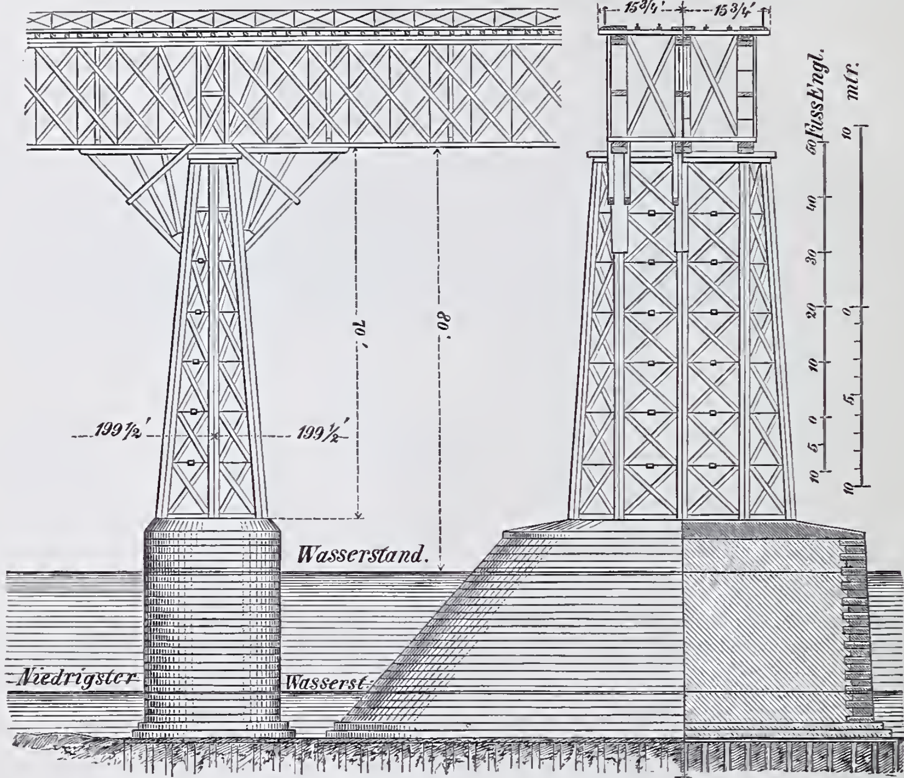


Fig. 887 und 888. Eisenbahnbrücke über den Msta.

Hierin ist v, B, V u. h auf hydrometrischem Wege festzustellen u. mittels einer Näherungsrechnung der Aufstau

$$h_1 = \frac{v^2}{2g}\left[\frac{B^2h^2}{\varphi^2b^2(h+h_1)^2} - 1\right]$$

zu bestimmen, ferner die durch diesen vermehrte Geschwindigkeit

$$V = \frac{vBh}{\varphi b(h+h_1)}$$

woraus folgt, ob diese, durch die angenommene verminderte Breite b erzeugte, vermehrte Geschwindigkeit der Strömung die Sohle des Wasserlaufs nicht nachtheilig angreifen wird. Hierbei ist die unterste Kante der Ueberbaukonstruktion mindestens $0,_{24}$—$0,_5$ über Hochwasser zu legen. Die bei Hochwasser eintretende größte Geschwindigkeit im unverengten Profil v ist entweder direkt durch Messung oder indirekt durch Berechnung, z. B. mittels der Eytelweinschen Formel

$$v = 50,_{93}\sqrt{\frac{q}{l \cdot u}}$$ zu finden,

worin q den Inhalt des Querprofils in qm., $1/l$ das Gefälle

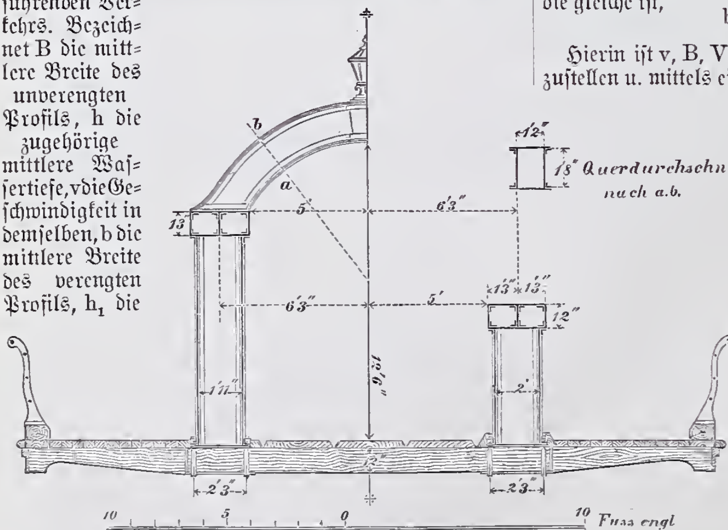


Fig. 889. Landungsbrücke in Liverpool.

und u den benutzten Umfang in m. bezeichnet, zu bestimmen. Bezeichnet nun w die kleinste lichte Entfernung der Endpfeiler, d die Dicke der n Zwischenpfeiler, so ist $w = b + (n-1)\, d$ worin unter anderen die von dem Stoß der Eismassen abhängige obere Pfeilerstärke aus der empirischen Formel bestimmt werden kann:

$$d = 0{,}_{762} + 0{,}_{147}\, h \sqrt[3]{\frac{l}{h}},$$ worin h deren Höhe u. l deren Abstand von Mitte zu Mitte in m. bedeutet.

Das Raumbedürfnis des zu unterführenden Verkehrs ergiebt sich bei Eisenbahnen aus dem Normalprofil des lichten Raumes für die freie Bahn, bei Straßen aus der Weite w und der Höhe k des lichten Raumes, und zwar ist w×h durchschnittlich bei Kunststraßen zu 7×5, bei Gemeindestraßen zu 5×4,₅, bei Feldwegen zu 3,₅×4, bei Fußwegen zu 2×2,₅ anzunehmen. d) Anordnung und Stärke der P f e i l e r hängt bes. von der Art des Ueberbaues, also davon ab, ob derselbe Seitendruck od. nur lothrechten Druck äußert. Die Endpfeiler sind sowohl nach dem Seitendruck der Erde, als nach dem der Ueberbaukonstruktion, die Zwischenpfeiler, außer nach dem Eisstoß, nach letzterem in der Weise zu bemessen, daß man den Seitenschub der beiden angrenzenden Ueberbaue g l e i c h z e i t i g oder e i n z e l n wirkend annimmt. Die im ersten Fall entstehenden s c h w a c h e n Pfeiler werden den Flutraum weniger verengen und, wegen des geringen Materialbedarfs, billiger auszuführen und zu gründen sein. Die in letzterem Fall entstehenden s t a r k e n Pfeiler aber lassen die Ausführung auch einzelner Ueberbaue zu u. erfordern dann die Sperrung nur e i n e r Oeffnung, z. B. für die Schiffahrt, ziehen auch bei dem Einsturz od. Sprengen einer Oeffnung nicht den Einsturz des ganzen Bauwerks nach sich. Bei langen B.n mit hohen Pfeilern vereinigt man diese Vortheile durch wechselsweise Anwendung schwacher und starker Pfeiler, durch welche letztere, die sogenannten Gruppenpfeiler, man den Bau in mehrere Gruppen bringt, wovon jede für sich hinreichende Standfähigkeit besitzt. e) Das K o n s t r u k t i o n s f e l d, der für die Konstruktion der Brückenträger verfügbare Raum zwischen Hochwasser u. Fahrbahnebene, erhält bei Stein- u. Balkenbrücken die geringste, bei Stützbrücken die relativ größte Höhe, weshalb bei unbeschränkter Konstruktionshöhe alle genannten, bei beschränkter Konstruktionshöhe dagegen oft nur Hänge- od. Balkenbrücken möglich sind. — 3. **Querprofil.** Die Eintheilung der Brückenbahn in Fahrbahn und Bankette erfordert sowohl bei Straßen- als bei Eisenbahnbrücken besondere Berücksichtigung der Entwässerung. Bei gewölbten Straßenbrücken erhält die Fahrbahn eine Querneigung von $^1/_{24}$ bei festem, von $^1/_{16}$ bei minder festem Straßenmaterial, während bei den gepflasterten od. geplätteten Banketten eine solche von $^1/_{60}$—$^1/_{100}$ genügt. Zwischen der Fahrbahn u. den Banketten, bei Eisenbahnbrücken zwischen den Geleisen befindet sich die Gosse mit seitlichen Wasserabzügen durch die Scheitel oder in der Nähe der Bogenanfänge. Unzweckmäßig ist Entwässerung des Oberbaues durch die Anfänge der Gewölbe oder durch die Pfeiler. Am einfachsten ist die Entwässerung der B.n bei hölzernem oder eisernem Ueberbau. Die Querneigung des Geleises von in Kurven liegenden Eisenbahnbrücken richtet sich nach der Lage des Geleises in Kurven überhaupt. — 4. **Die Belastung der Brücken** durch den Verkehr ist veränderlich, durch das eigene Gewicht eine dauernde. Die größte v e r ä n d e r l i c h e Belastung der Straßenbrücken entsteht entweder durch Menschengedränge, welches zu 360 kg. per qm. angenommen werden kann, od. durch Lastwagen mit 5000—9000 kg. Achsenbelastung bei 3,₅—4 m. Radstand. Bei eisernen Straßenbrücken von 7,₅ m. Breite u. l m. Spannweite ergiebt sich das Eigengewicht für den laufenden m. bei Anwendung von

a) 0,₂ m. dicker Beschotterung 3600 + 42 l kg.,
b) doppelter eichener Bedielung 1300 + 28 l kg.

Die veränderliche Belastung der Eisenbahnbrücken besteht in derjenigen durch die Fahrbetriebsmittel, unter

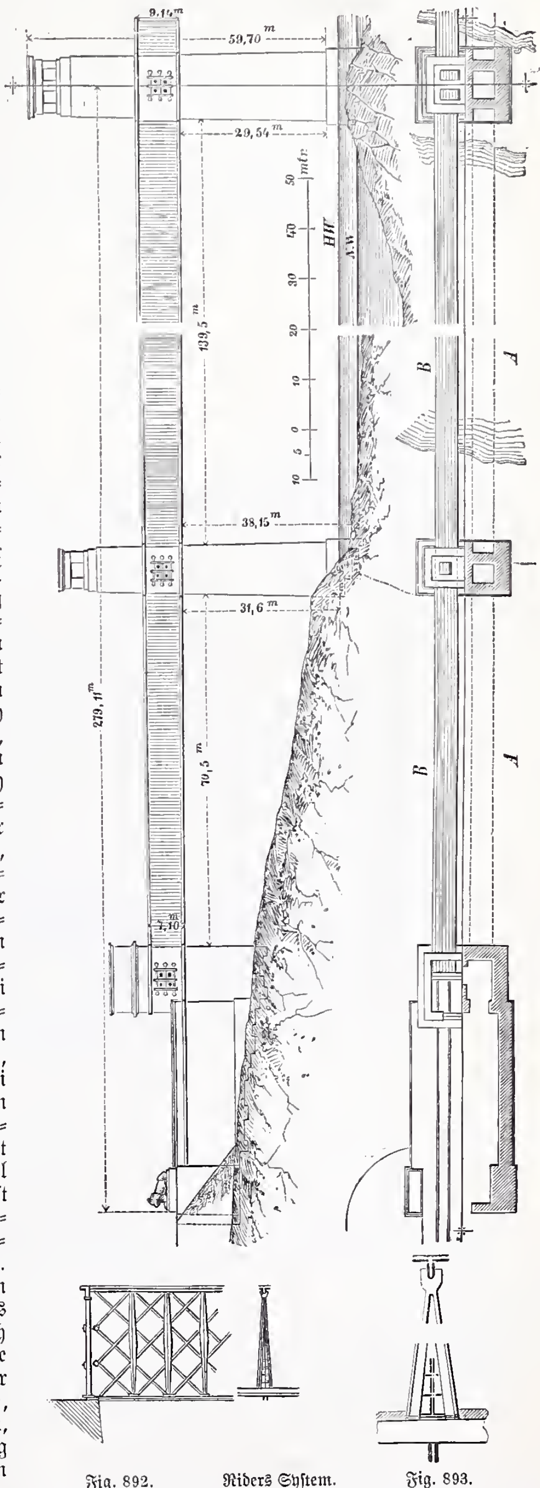


Fig. 890 und 891. Britanniabrücke über die Menaistraße bei Bangor (bei A unterer, bei B oberer Grundriß).

Fig. 892. Riders System. Fig. 893.

welchen die Lokomotiven mit Achsenbelastungen von 14 000 bis 16 000 kg. u. kleinsten Radständen von 2,₂—1,₆ m. die bedeutendsten sind; bes. bei größeren Spannweiten kann

in der Rechnung diese Belastung durch eine gleichförmig vertheilte ersetzt werden, welche bei

1 m.	Spannweite zu etwa	20 000 kg.	pro m. Geleis
2 „	„ „ „	15 000 „	„ „ „
5 „	„ „ „	1000 „	„ „ „
20 „	„ „ „	5000 „	„ „ „
30 u. mehr m. „	„ „	4000 „	„ „ „

angenommen werden kann. Das ganze Eigengewicht

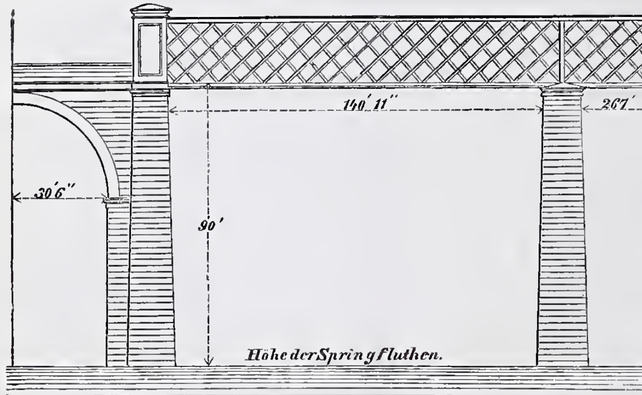


Fig. 894. Brücke über den Boynefluß bei Drogheda.

eiserner Straßenbrücken von l m. Weite läßt sich annähernd zu 30 l + 800 kg. u. deren Eigengewicht zu etwa 30 l + 400 kg. annehmen.

V. Konstruktion u. statische Berechnung der Brücken. Erstere umfaßt die Konstruktion des Ueberbaues, der Pfeiler u. der Fundamente. Der Ueberbau besteht wieder aus der Brückenbahn samt Brüstung mit Wandversteifung u. aus den Trägern. — 1. Die **Brückenbahn** dient dem Straßen-, Eisenbahn- od. Schiffahrts-Verkehr u. hat man im ersten Fall eine geschlossene Fahrbahntafel für Wagen u. Fußgänger, im zweiten Fall bes. Unterstützung der Geleise für Eisenbahn-Fahrbetriebsmittel, im letzten Fall ein wasserdichtes Kanalbett herzustellen. a) Die Straßenbrückenbahn erfordert für die Fahrbahn entweder einen starken einfachen oder, behufs leichterer Auswechselung durchgefahrener Bohlen, einen doppelten Bohlenbelag, eine Beschotterung od. Pflasterung auf einer massiven gewölbten od. aus Steinplatten bestehenden Unterlage, einem starken Balken- oder Bohlenlager, oder auf einer Unterlage aus galvanisirtem Wellenblech, gußeisernen od. schmiedeeisernen Platten, worunter die Malletschen Buckelplatten u. die gegossenen Zellenplatten hervorzuheben sind; für die Bankette wählt man meist Bohlenbelag auf Holz od. Eisenträgern, Steinplattenbelag od. Pflasterung auf Sandbett mit massiver Unterlage. b) Die Eisenbahnbrückenbahn erfordert zu Unterstützung der Fahrschienen entweder den gewöhnlichen Oberbau auf massiver gewölbter oder plattenförmiger Steinunterlage oder die Unterstützung nur der Quer- u. Langschwellen oder beider zugleich durch hölzerne od. eiserne Träger, während die Banketten in der Regel nur aus Bohlen bestehen, welche durch die Träger direkt unterstützt werden. c) Das Kanalbrückenbett besteht entweder aus dichtem Cementmauerwerk ohne oder mit Beton- u. besonderer Asphaltlage od. aus hölzernen Kasten mit doppelten kalfaterten Bohlenwänden oder endlich aus schmiedeeisernen Kästen von dicht genieteten u. versteiften Blechplatten. Nähere Details der Brückenbahnkonstruktion hängen von der Beschaffenheit der Träger ab u. werden daher bei den einzelnen Arten dieser sub 2 A—B mit behandelt. — 2. Die Anordnung der **Brückenträger** ist wesentlich verschieden, je nachdem es sich um Stütz-, Hänge- od. Balkenbrücken handelt u. je nach dem gewählten Material. Eisen erscheint als das vollkommenste Konstruktionsmaterial und kann mit 800 kg. pro qm. auf Zug und Druck belastet oder auf Abschērung in Anspruch genommen werden, hat bis 1600 kg. Elastizitätsgrenze und bricht bei 4000 kg. Das Holz besitzt etwa $^1/_{10}$ der Festigkeit des Eisens u. kann daher, so lange es der Fäulnis nicht unterliegt, mit 80 kg. pro qcm. auf Zug u. Druck angestrengt werden. Der natürliche Stein ist in seiner Festigkeit sehr verschieden; weicher Sandstein kann bei kleinen Querschnittsflächen nur mit durchschnittlich 7 kg. pro qcm. belastet werden, s. übr. d. Art. Bausteine. Ziegel können je nach der Qualität mit 2—20 kg. pro qcm., Mörtel je nach seiner Güte mit 2—5 kg. pro qcm. belastet werden; mehr s. in Art. Festigkeit, Elastizität ꝛc.

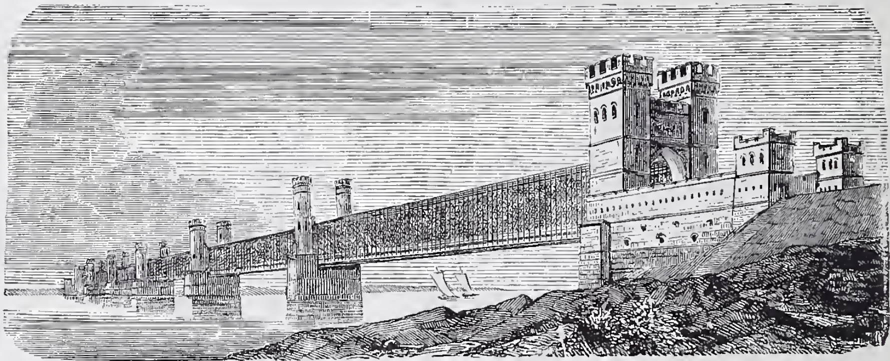


Fig. 895. Weichselbrücke bei Dirschau.

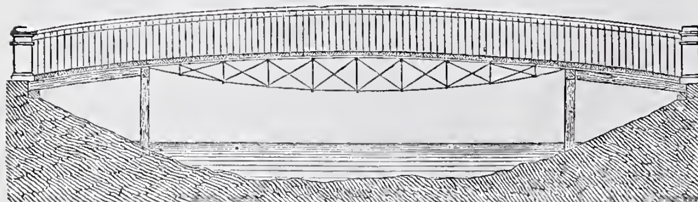


Fig. 896. Fußbrücke zu Derneburg. Fischträgersystem.

A. Eiserne Brückenträger. a) Die auf Durchbiegung widerstehenden eisernen Brückenbalken werden in der Praxis am meisten angewandt u. sind entweder solche mit vollen Wandungen (Blechträger) od. solche mit geglie-

derten Wandungen (Gitter- und Fachwerkträger), deren Gurtungen entweder gerade und parallel (Parallelträger), polygonal od. gekrümmt sind (Bogenbalkenträger). aa) Die **Blechbrückenträger** sind entweder, massiv gewalzt, bei den gegenwärtigen Leistungen der Walzwerke zu Spannweiten von 1—5 m., od. genietet, aus Blechen u. Façoneisen (gewöhnlich Winkeleisen) zusammengesetzt, welche bei Spannweiten von 5—15 m. Anwendung finden.

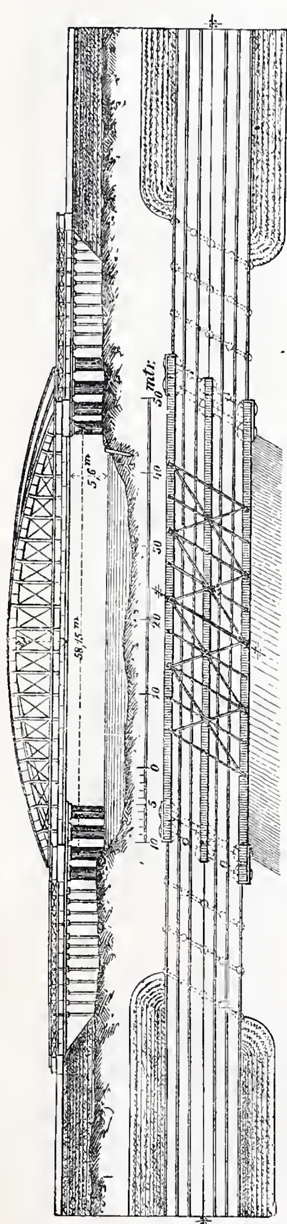


Fig. 897 und 898. Themsebrücke bei Windsor. (Parabelträger.)

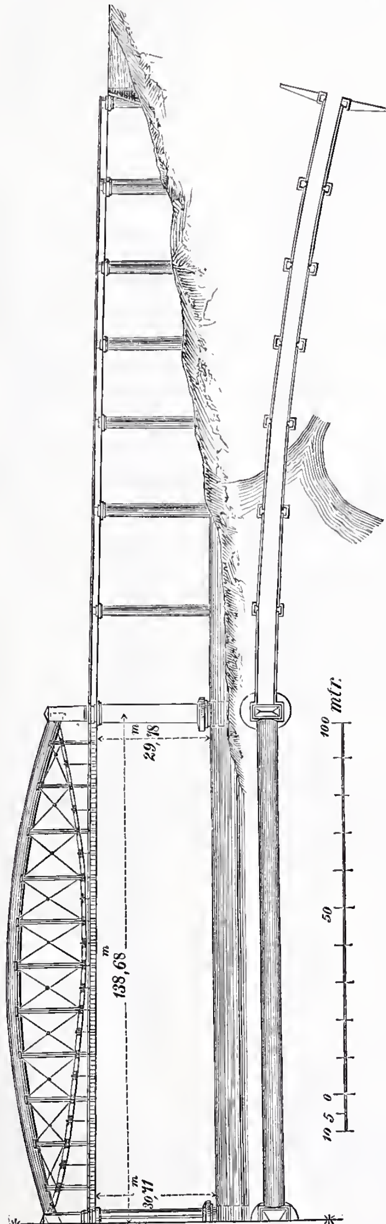


Fig. 899 und 900. Tamarbrücke bei Saltash.

den Abstand der angestrengtesten Fasern von der neutralen Schicht, t das Trägheitsmoment, *l* die freie Spannweite, P die größte bewegliche, in der Mitte wirkende Einzellast, z. B. das Treibrad einer Lokomotive, p die gleichförmig über den Träger vertheilte ständige Last bezeichnet.

Blechbrücken von über 3 m. Spannweite, deren bewegliche Belastung q pro laufende Einheit man gleichförmig über dieselben verbreitet annehmen kann, berechnet man

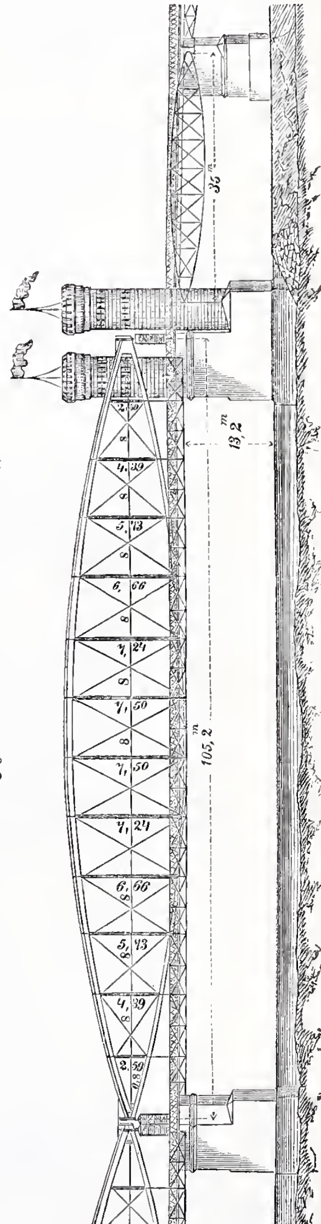


Fig. 901. Rheinbrücke bei Mainz. (Pauli'scher Fischbauchträger.)

α. Die statische Berechnung der Blechbrücken wie aller Balkenbrücken erfordert, daß das Widerstandsmoment mindestens gleich dem Angriffsmoment sei, also ${}^{w}M = {}^{a}M$ sei. Blechbrücken unter 3 m. Spannweite berechnet man nach der Formel: $\frac{s}{a_s}\, t = P\,\frac{l}{4} + p\,\frac{l^2}{8}$, worin s die größte zulässige Zug- und Druckspannung, a_s

nach der Formel: $\frac{s}{a_s}\, t = (p+q)\,\frac{l^2}{2}$.

Hierbei nimmt man gewöhnlich einen Querschnitt an, berechnet dessen Trägheitsmoment und vergleicht dies mit dem vorstehenden Werth von t, oder man nimmt alle Abmessungen des Querschnitts bis auf eine, gewöhnlich die Dicke oder Breite der Gurtungsplatten, an und bestimmt

diese aus den vorstehenden Gleichungen direkt. Die gewöhnlichsten Querschnitte der Blechbalken sind:

αα. der massiv gewalzte I-förmige, dessen Trägheitsmoment mit Bezug auf Fig. 912

$$t = {}^1/_{12}\,(BH^3 - bh^3).$$

ββ. der aus einer Vertikalplatte u. 4 Winkeleisen zusam-

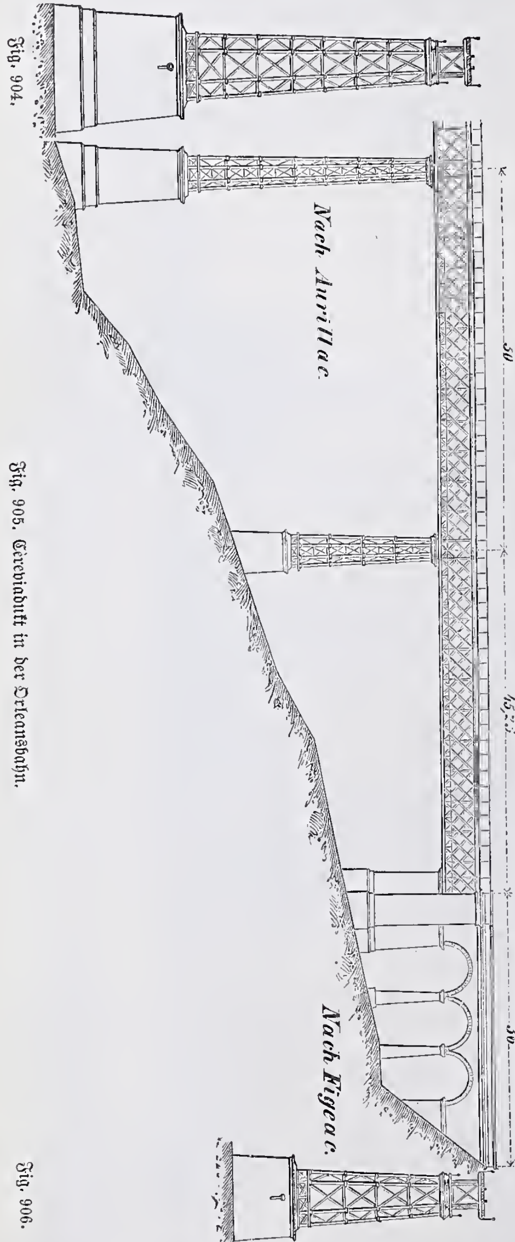


Fig. 904.

Fig. 905. Cereviadukt in der Orleansbahn.

Fig. 906.

mengesetzte I-förmige, dessen Trägheitsmoment mit Bezug auf Fig. 913

$$t = {}^1/_{12}\,[BH^3 - (B - B_1)\,H_1^3 - (B_1 - b)\,h^3].$$

γγ. der aus einer Vertikalplatte, 4 Winkeleisen u. 2 Gurtungsplatten zusammengesetzte I-förmige, dessen Trägheitsmoment mit Bezug auf Fig. 914 sich durch die Formel:

$$t = {}^1/_{12}\left[BH^3 - (B - B_1)\,H_1^3 - (B_1 - b)\,h^3 - (b - b_1)\,h_1^3\right]$$

ausdrückt, während deren neutrale Achse in ihrer halben Höhe $a_s = H/2$ liegt, wobei annähernd $H = l/10$, d. h. $= {}^1/_{10}$ der Spannweite, angenommen werden kann. Man kann sich auch die Querschnittsfläche, deren Spannung mit dem Abstand ihrer Theile von der neutralen Achse nach der äußersten Faser hin proportional zunimmt, durch

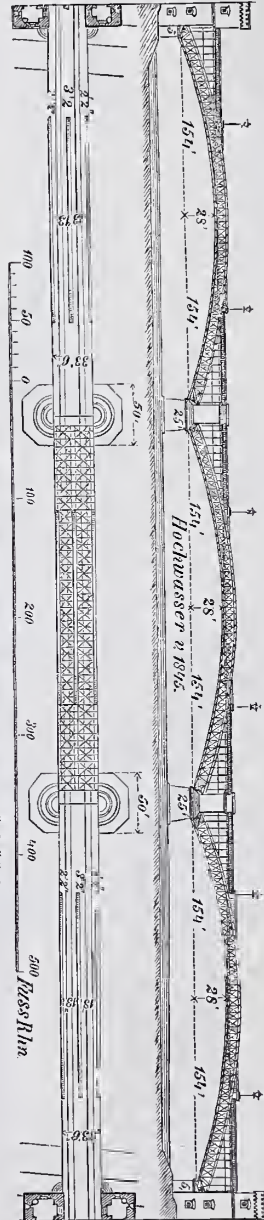


Fig. 902 und 903. Rheinbrücke bei Koblenz. (Schmiedeeiserne Stichbrücke.)

eine Querschnittsfläche ersetzt denken, deren sämtliche Theile eine u. dieselbe und zwar die größte, in der äußersten Faser herrschende Spannung s erfahren. Bezeichnet man mit f_c diese reduzirte Querschnittsfläche der größten konstanten Zugspannung u. mit c den Abstand der Resultanten aller im Gesamtquerschnitt stattfindenden Zug- und Druckspannungen, so beträgt auch

$${}^wM = s\,f_c\,.\,c = {}^aM$$

und man erhält mithin

$$f_c = \frac{{}^aM}{s.c}.$$

In der Praxis ermittelt man das größte Angriffsmoment und, mit Bezug auf die bekannte Höhe des Trägers, annähernd den Werth c, berechnet hieraus die Fläche f_c u. betrachtet dieselbe, da die Spannungen des zwischen den Gurtungen liegenden Theils der Vertikalplatte verhältnismäßig gering sind, sofort als die zu beschaffende, aus den Gurtungsplatten, den Winkeleisen und aus dem von diesen eingeschlossenen Theil der Vertikalplatte bestehende Querschnittsfläche je einer Gurtung. Die Horizontalschērkräfte eines Blechträgers ergeben sich aus der Formel

$$H_s = V_x \cdot \frac{m_y^s}{t},$$

worin V_x die vertikale Schwerkraft im Abstand x von dem Auflager, welche neben dem letzteren ihr Maximum erreicht, m_y^s das statische Moment der zwischen den äustersten Fasern u. dem Abstand y von der neutralen Achse gelegenen Querschnittsfläche u. t das Trägheitsmoment des ganzen Querschnitts darstellt. Dadurch gewinnt man den größten Werth von H_s in der horizontalen Schērfuge zwischen Gurtungsplatten u. Winkeleisen für die laufende Einheit; bezeichnet man nun mit d den meist zu 2—2,5 cm. angenommenen Durchmesser der mit der Abschērungsfestigkeit v, welche für Schmiedeeisen zu 600 kg. pro qcm. angenommen werden kann, widerstehenden Nietbolzen, so beträgt deren, für die normale Nietheilung maßgebende,

Entfernung $e = \frac{\pi \cdot d^2 \cdot v}{4 \cdot H_s}$ und $e_1 = 2e$, je nachdem dieselben versetzt od. sich gegenüber angeordnet werden.

β) Die massiv gewalzten Balken werden gewöhnlich zur direkten Unterstützung des Geleises gewählt u. bei hinreichender lichter Höhe deren 2, bei beschränkter lichter Höhe deren 4 neben einander gelegt, u. zwar zu je zwei auf etwa 1 m. Entfernung mit dazwischen auf eisernen Querverbindungen od. auf Langschwellen liegenden Fahrschienen kombinirt (Zwillingsträger). Die Walzbalken erhalten an den Enden zwei steife, winkel- oder U-förmige, mittels Winkellappen angenietete Querverbindungen und je zwei gußeiserne Unterlagplatten, welche mit den Unterlagquadern durch je 2 — 4 Steinbolzen verankert werden. Um die Stöße besser auf das Mauerwerk zu vertheilen u. ein elastischeres Auflager zu erhalten, werden zwischen die Walzbalken und die gußeisernen Lagerplatten bisweilen noch eichene Schwellen eingeschaltet. Die Fahrschienen werden auf kantige, 12—15 cm. hohe, 25—30 cm. breite, je 3—4 cm. von einander entfernte Querschwellen genagelt, welche in die Walzbalken eingelassen und mit diesen abwechselnd durch Winkellappen u. Bolzen verschraubt werden. Bei 1,5—2 m. Spannweite erhalten die Walzbalken außer den Querverbindungen an den Enden eine dritte in deren Mitte u. zwei darauf genietete Windkreuze in den so gebildeten Feldern. Bei 3—4 cm. Spannweite tritt eine vierte u. fünfte Querverbindung mit entsprechenden Windkreuzen hinzu. Die massiven Zwillingsträger (aa in Fig. 915 und 916) legt man entweder nach Fig. 915 gemeinschaftlich auf gußeiserne Unterlagsplatten oder auf durchgehende Mauerschwellen, u. verbindet sie durch dazwischen gelegte Langschwellen A und Bolzen, oder durch verkröpfte Winkeleisen, ff in Fig. 916, worauf man die Schienenstühle od. Lagerschwellen g befestigt, welche die Fahrschienen aufnehmen. Zwischen u. neben den Schienensträngen werden kurze, kantige Querschwellen von ähnlicher Abmessung u. Entfernung direkt auf die Walzbalken oder mittels durchlaufender Winkeleisen und besonderer, etwas verkröpfter Lappen an die Walzbalken geschraubt.

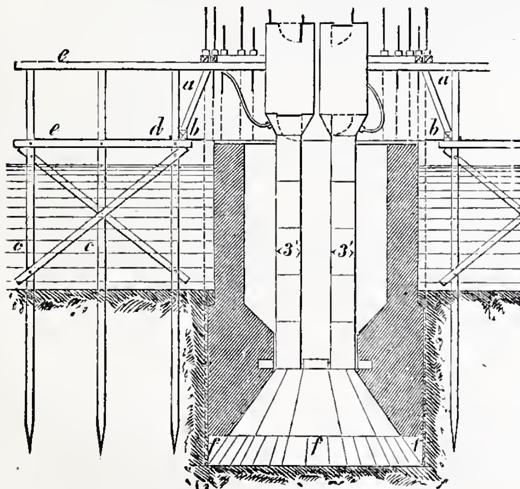


Fig. 907.
Gründung der Eisenbahnbrücke über die Parnitz in Stettin.

γ) Die Blechbalken können bis zu Spannweiten von 10 m. die Fahrschienen noch direkt aufnehmen und werden dann ähnlich wie die Walzbalken konstruirt. Gewöhnlich bestehen die Querverbindungen an den Enden aus vollen, mit Winkeleisen gesäumten u. angenieteten Platten, zwischen den Enden aus gekreuzten, mittels Laschen an die Hauptträger angeschlossenen Zugbändern, welche erstere bei etwa 1 m. Höhe sowohl oben als unten Windkreuze erhalten; die oberen Windkreuze, welche die Fahrstöße direkt aufzunehmen haben, sind stärker zu nehmen und am besten mittels Laschen, während die unteren Windkreuze schwächer zu nehmen und am einfachsten direkt anzunieten sind. Bei sehr beschränkter Höhe werden die Blechbalken a in Fig. 917 entweder durch engliegende, nur 0,8—1 m. entfernte Querträger b verbunden, welche die Schienen direkt mittels

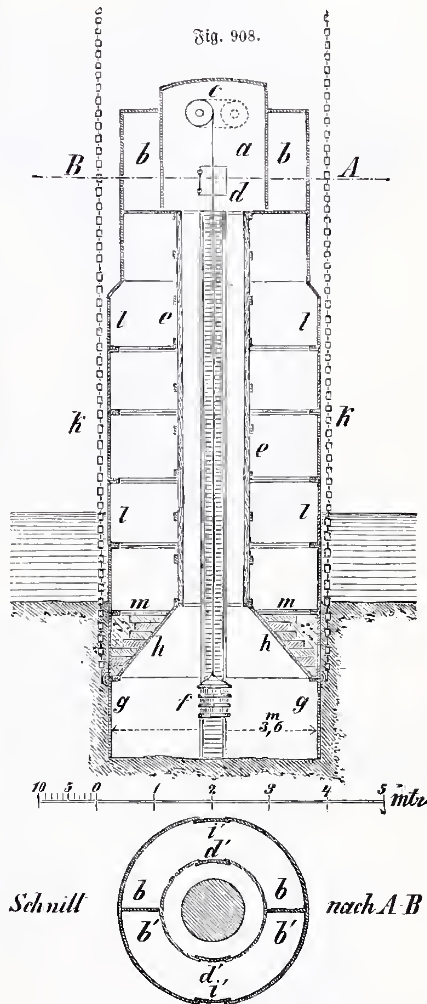


Fig. 909.
Gründung der Eisenbahnbrücke über die Seine bei Argenteuil.

Schienenstühlen aufnehmen, oder die Querträger erhalten bei einer Entfernung von 2—3 m. besondere Längsträger, welche die Fahrschiene entweder direkt mittels Schienenstühlen od. indirekt mittels Querschwellen aufnehmen. Da in diesem Fall zwischen den äußeren Blechbalken als Hauptträgern gefahren wird, die Querschwellen also nicht zugleich die Bankette bilden können, so nietet man bisweilen besondere Konsolen an die Außenseite der Hauptträger in Entfernungen von etwa 1 m. an und giebt denselben einen Belag von 5—6 cm. starken eichenen Bohlen und ein schmiedeeisernes Geländer mit auf die Konsolen genieteten Vertikalstäben. Die Blechbalken für Straßenbrücken

werden entweder als Haupt- u. Querträger, welche letztere einen Belag von Längsbohlen oder Längsbalken mit Beschotterung aufnehmen, s. Fig. 918—921, od. als Haupt-, Quer- und Bohlen- oder Balkenträger angeordnet, wovon

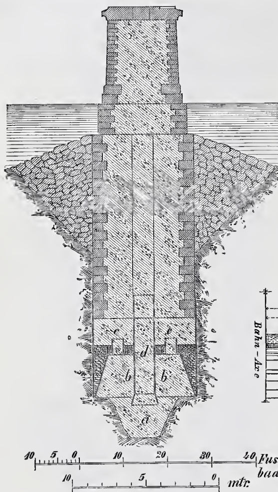


Fig. 910. Pfeiler der Kehl-Straßburger Rheinbrücke.

letztere einen Belag von Querbohlen oder Querbalken zur Aufnahme der Beschotterung erhalten, s. Fig. 922. Werden die Bankette von der Fahrbahn getrennt, so wendet man statt der äußeren Bankettträger auch Bankettkonsolen an,

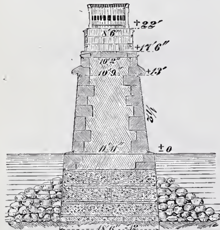


Fig. 911. Pfeiler der Eisenbahnbrücke über die große Weser in Bremen.

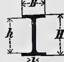


Fig. 912.

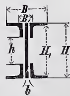


Fig. 913.

Fig. 923, welche an die Seitenträger der Fahrbahn genietet werden u. den Bohlenbelag entweder direkt od. auf Langschwellen aufnehmen. Zu Unterstützung der Beschotterung werden außer Bohlen auch Wellenbleche, Buckelplatten, gußeiserne Zellenplatten od. Ziegelgewölbe, statt jener Beschotterung auch der, eine leichtere Konstruktion gestattende, doppelte eigene Bohlenbelag verwendet. Näheres hierüber s. Zeitschrift für Bauwesen, Berlin 1868, S. 715 ff.

bb) Die **Parallelbalken** bestehen aus Gurtungen und Stäben, welche nach dem System des rechtwinkligen oder gleichschenkligen Dreiecks, in beiden Fällen entweder mit einfachem oder mehrfachem Stabsystem angeordnet sind. Die Entwickelung der nachstehenden Formeln, siehe Heinzerling, Grundzüge der konstruktiven Anordnung und statischen Berechnung der Brücken- u. Hochbaukonstruktionen. Zweiter Theil. Leipzig 1873.

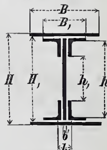


Fig. 914.

α. Parallelträger nach dem System des rechtwinkligen Dreiecks. Ist ein solcher Träger mit einfacher Stabreihe und n Feldern von der Länge λ, also mit der Gesamtlänge $l = n\lambda$ und der Höhe h in einem unteren Knotenpunkt mit dem ständigen Gewicht p u. dem beweglichen Gewicht q belastet, so erhält man für ein beliebiges mtes Feld die Minimalspannung in den oberen Gurtungsstücken 1 bis n durch:

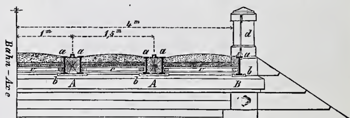


Fig. 915. Eisenbahnbrücke mit massiven Zwillingsträgern.

$$X_m \min = -(p+q)\frac{\lambda}{2h} m(n-m),$$

die Maximalspannungen in den unteren Gurtungsstücken 1 bis n durch:

$$Z_m \max = +(p+q)\frac{\lambda}{2h}(m-1)(n-m+1),$$

die bei den größten einseitigen Belastungen entstehenden Grenzspannungen in den Diagonalen 1 bis n von der Länge d durch $Y_m \max =$

$$\frac{d}{h}\left[\frac{p}{2}(n-2m+1)+\frac{q}{2m}(n-m)(n-m+1)\right], \text{ und}$$

$$Y_m \min = \frac{d}{h}\left[\frac{p}{2}(n-2m+1)-\frac{q}{2n}m(m-1)\right]$$

und die Grenzspannungen in den Vertikalen 0 bis n — 1

$$V_m \max = -\frac{p}{2}(n-2m-1)+\frac{q}{2n}m(m+1),$$

$$\text{und } V_m \min = -\frac{p}{2}(n-2m-1) - \frac{q}{2n}(n-m)(n-m-1).$$

Daraus lassen sich die Spannungen in dem symmetrischen Parallelträger mit untenliegender Fahrbahn u. einfachen, nur in den Mittelfeldern gekreuzten Diagonalen, welche entweder sämtlich auf Druck oder sämtlich auf Zug in Anspruch genommen werden, ableiten. Liegt die Fahrbahn auf den Trägern, so ändern sich nur die Spannungen der Vertikalen, mit welchen ausschließlich die Fahrbahn verbunden ist, indem Diagonale u. Vertikale stets da, wo sie an einem unbelasteten Knotenpunkt zusammentreffen, Vertikalspannungen von gleicher Größe und entgegengesetztem Vorzeichen haben. Ist die Brückenbahn mit den Vertikalen zwischen deren Kopf- u. Fußende verbunden, so

bleiben die Spannungen der gleichliegenden Gurtungsstücke u. Diagonalen wieder dieselben u. nur die Vertikalen erhalten oberhalb der Brückenbahn die Spannungen der Vertikalen mit angehängter u. unterhalb der Brückenbahn die Spannungen der Vertikalen mit aufgelegter Brückenbahn.

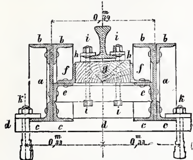


Fig. 916. Eisenbahnbrücke mit zusammengesetzten Zwillingsträgern.

β. Der Parallelträger mit gekreuzten Diagonalen ist als die Kombination zweier einfacher Systeme mit entgegengesetzt steigenden Diagonalen anzusehen, wovon jedes die Hälfte p/2 der ständigen und q/2 der beweglichen Last überträgt.

Man erhält bei voller Belastung die in den oberen u. unteren Gurtungsstücken numerisch gleichen Grenzspannungen durch die Formel:

erleiden. In beiden Fällen nehmen die Entständer eine andere Minimalspannung an und zwar beziehungsweise

$$V_0 \min = -\frac{(n-1)}{4}(p+q) \text{ und}$$

$$V_0 \min - = \frac{(n+1)}{4}(p+q).$$

γ. Bei höheren Tragwänden, für welche das einfache System des rechtwinkligen Dreiecks zu große Feldweiten λ, also eine zu bedeutende Entfernung der Querträger geben würde, wendet man ein doppeltes oder mehrfaches System an, welches man aus eben so vielen einfachen Systemen zusammengesetzt ansehen kann.

δ. Die Parallelträger nach dem System des gleichschenkligen Dreiecks. Ist ein solcher, bei untenliegender Fahrbahn, mit n Feldern von der Länge 2λ und der Höhe h, in jedem Knotenpunkt mit dem ständigen Gewicht p u. dem beweglichen Gewichte q belastet, so ergeben sich bei voller Belastung die Minimalspannungen in den oberen Gurtungsstücken durch die Formel:

$$X_m \min = -(p+q)\frac{\lambda}{2h}(2m-1)(2n-2m+1),$$

die Maximalspannungen in den unteren Gurtungsstücken durch die Formel:

$$Z_m \max = -(p+q)\frac{\lambda}{2h}2m(2n-2m)$$

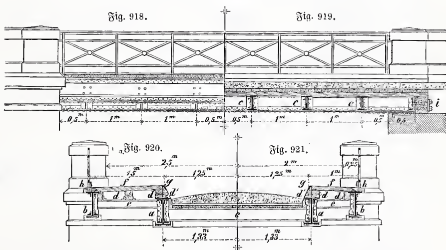


Fig. 917. Eisenbahnbrücke mit einfachen Blechträgern.

Fig. 918—921. Französische Vicinalwegbrücke.

$$X_m \min = -\frac{p+q}{4}\cdot\frac{\lambda}{h}\Big[m(n-m) + (m-1)(n-m+1)\Big].$$

Bei den größten einseitigen Belastungen ergeben sich die Grenzspannungen in den links und rechts steigenden Diagonalen durch die Formel:

$$Y \max = \frac{d}{4h}\Big[p(n-2m+1) + \frac{q}{n}(n-m)(n-m+1)\Big]$$

$$Y \min = \frac{d}{4h}\Big[p(n-2m+1) - \frac{q}{n}m(m-1)\Big],$$

während die Vertikalen bei untenliegender Brückenbahn die konstante Maximalspannung

$$V_m \max = -\frac{p+q}{2}$$

und bei obenliegender Fahrbahn die konstante Minimalspannung

$$V_m \min = -\frac{p+q}{2}$$

und bei den größten einseitigen Belastungen die Grenzspannungen in den links steigenden Stäben, welche sich bei den rechts steigenden Stäben in umgekehrter Ordnung wiederholen, durch die Formeln:

$$Y_m \max = \frac{d}{2h}\Big[p(2n-4m+3) + \frac{q}{2n}(2n-2m+1)(2n-2_1+2)\Big]$$

$$Y_m \min = \frac{d}{2h}\Big[p(2n-4m+3) - \frac{q}{2n}(2m-2)(2m-1)\Big].$$

Die lothrechten Hängestangen, welche die gleichmäßige Vertheilung der Last auf die oberen Knotenpunkte bewirken, haben außer der beweglichen Belastung q noch die Last f der Fahrbahn zu übertragen, erleiden mithin die konstante Spannung $V = f + q$.

Fehlen diese Hängestangen, so sind die unteren Knotenpunkte als mit dem Gewicht p + q u. die oberen Knotenpunkte nur mit dem Eigengewicht p belastet anzunehmen. Liegt in diesem Fall die Brückenbahn auf den Trägern, so müssen die oberen Knotenpunkte mit dem Gewicht p + q

und die unteren Knotenpunkte mit dem Eigengewicht p belastet angenommen werden.

ε. Bei höheren Tragwänden, für welche das einfache System zu große Feldweiten 2λ ergeben würde, wendet man ein doppeltes u. selbst mehrfaches System an, welches man bei der statischen Berechnung aus eben so vielen einfachen Systemen zusammengesetzt ansehen kann.

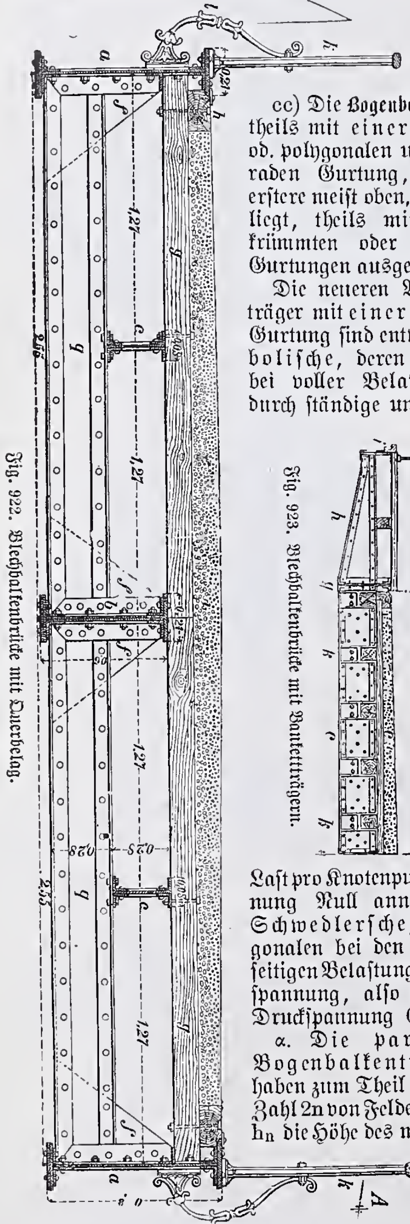


Fig. 922. Blechbalkenbrücke mit Querbelag.

cc) Die **Bogenbalken** werden theils mit einer gekrümmten od. polygonalen und einer geraden Gurtung, wobei die erstere meist oben, selten unten liegt, theils mit zwei gekrümmten oder polygonalen Gurtungen ausgeführt.

Die neueren Bogenbalkenträger mit einer polygonalen Gurtung sind entweder parabolische, deren Diagonalen bei voller Belastung p + q durch ständige und bewegliche

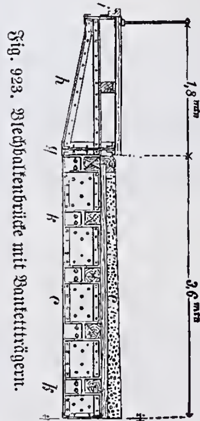


Fig. 923. Blechbalkenbrücke mit Bankettträgern.

Last pro Knotenpunkt die Spannung Null annehmen, oder Schwedlersche, deren Diagonalen bei den größten einseitigen Belastungen nur Zugspannung, also höchstens die Druckspannung 0 annehmen.

α. Die parabolischen Bogenbalkenträger. Sie haben zum Theil eine gerade Zahl 2n von Feldern. Bedeutet h_n die Höhe des mittleren Vertikalständers, so ist die Höhe der beliebigen mten Vertikalen:

$$h_m = \frac{m(2n-m)}{n^2} \cdot h_n.$$

Bezeichnet o_m die Länge des mten Stücks der oberen Gurtung, so ist die größte Druckspannung in demselben:

$$X_m \min = -\frac{n^2}{2h_n}(p+q)\, o_m,$$

und, da $\frac{n^2}{2h_n}(p+q)$ eine Konstante bildet, das Produkt aus dieser Konstanten in seine Länge. Bezeichnet λ die konstante Länge je eines Feldes, so ist die größte Zugspannung in dem mten unteren Gurtungsstück:

$$Z_m \max = \frac{n^2}{2h_n}(p+q)\,\lambda,$$

mithin gleich dem Produkt aus derselben Konstanten in die konstante Länge λ, also konstant.

Bezeichnet d_m die Länge des links steigenden Diagonalstabs im mten Feld, so sind dessen Grenzspannungen im mten Feld:

$$Y_m{}^{\max}_{\min} = \pm \frac{n}{4h_n}\, q\, d_m,$$

mithin gleich dem Produkt der Konstanten $\frac{n}{4h_n} q$ in seine Länge. — Die Grenzspannungen der Vertikalen im mten Feld sind folgende:

$$V_m \max = p + \frac{(m+1)(2n-m+1)}{4n} \cdot q$$

$$V_m \min = p - \frac{(m-1)(2n-m-1)}{4n} \cdot q.$$

Ist die Zahl 2n — 1 der Felder eine ungerade, die Höhe der beiden mittleren Vertikalständer h_{n-1}, so ist die Höhe des mten Vertikalständers:

$$h_m = \frac{m(2n-m-1)}{n(n-1)} \cdot h_{n-1}.$$

Behalten o_m, λ und d_m dieselben Bedeutungen, so sind die größten Druckspannungen in den oberen Gurtungsstücken:

$$X_m \min = -\frac{n(n-1)}{2h_{n-1}}(p+q)\, o_m,$$

die größten Zugspannungen in den unteren Gurtungsstücken:

$$Z_m \max = \frac{n(n-1)}{2h_{n-1}}(p+q)\,\lambda,$$

die Grenzspannungen in den Diagonalen:

$$Y_m{}^{\max}_{\min} = \pm \frac{n(n-1)}{2(2n-1)}\, h_{n-1} q \cdot d_m,$$

die Grenzspannungen in den Vertikalen:

$$V_m \max = p + \frac{(m+1)(2n-m)}{2(2n-1)} \cdot q$$

$$V_m \min = p - \frac{(m-1)(2n-m-2)}{2(2n-1)} \cdot q.$$

β. Der Schwedlersche Träger. Ist die Zahl 2n seiner Felder gerade, die Höhe seines mittleren Vertikalständers h_n, so ist für das Verhältnis q/p der beweglichen zur ständigen Last die Höhe des mten Vertikalständers:

$$h_m = \frac{m\left(2n-m\left(2+\frac{q}{p}\right)\right)}{m\left(2n+m\frac{q}{p}\right)} \cdot h_n.$$

Sollen der mte und m + 1te Vertikalständer gleich, d. h. $\frac{h_m}{h_{m+1}} = 1$ werden, so ergiebt sich:

$$\frac{q}{p} = \frac{2n(2n-2m-1)}{m(m+1)},$$

und z. B. für einen Träger mit 10 Feldern:

$$\frac{q}{p} = \frac{10(9-2m)}{m(m+1)}.$$

Demnach ergeben sich für folgende Belastungsverhältnisse die beigesetzten Höhen der Vertikalständer:

$\frac{q}{p}$	h_1	h_2	h_3	h_4	h_5
1/2	0,43	0,73	0,91	**1,00**	**1,00**
5/2	0,60	0,89	**1,00**	**1,00**	0,93
25/3	0,81	**1,00**	**1,00**	0,92	0,81
34/1	**1,00**	**1,00**	0,91	0,78	0,67

welche letztere also mit der Zunahme von q/p eine Höhen-

abnahme nach der Mitte zeigen, wo man ihnen übrigens gleichwohl die Höhe des höchsten Vertikalständers giebt. Weiter s. Schwedler, Zeitschrift für Bauwesen, Berlin 1868; Ritter, Elementare Theorie und Berechnung der Dach- und Brückenkonstruktionen, Hannover 1872; Heinzerling, Grundzüge 2c.; 2. Theil, Leipzig 1873, Deutsches Bauhandbuch, 1. Theil, Berlin 1874, und J. Röbling, Long and short span railway-bridges, New-York 1869.

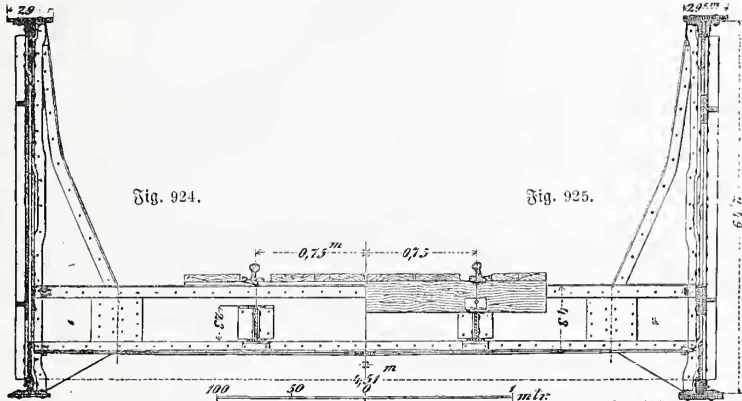


Fig. 924. Fig. 925.

Fig. 924 und 925. Brücke über den Neckar bei Heilbronn.

γ. Der Bogenbalken mit zwei polygonalen Gurtungen, welche jetzt am häufigsten ausgeführt werden, sind die Pauli'schen Träger, deren Gurtungen bei der vollen Belastung eine durchweg gleiche größte Spannung annehmen. Für die gewöhnlich ungerade Zahl 2n—1 der

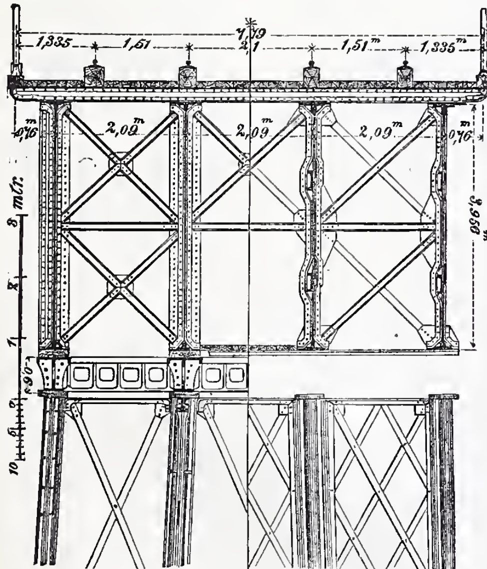


Fig. 926. Fig. 927.

Viadukt über die Saane bei Freiburg.

Felder beträgt die konstante größte Spannung der beiden Gurtungen:

$$X_{min} = -\frac{n(n-1)}{2}(p+q)\frac{\lambda}{h_{n-1}} = -Z_{max}$$

und hieraus der Hebelarm dieser Gurtungsspannungen:

$$x = \frac{m(2n-m-1)}{2}(p+q)\frac{\lambda}{X_{min}} = z_m,$$

woraus sich die Form der Träger konstruiren läßt. Die Höhe des mten Vertikalständers beträgt nämlich:

$$h_m = -A + \sqrt{B + A^2},$$

$$\text{worin } A = \frac{h_{m-1} : x_m{}^2}{4\lambda^2 - x_m{}^2} \text{ und } B = \frac{4\lambda^2 + h_{m-1}{}^2}{4\lambda^2 - x_m{}^2} \cdot x^2$$

aus der Höhe h_{m-1} des vorhergehenden Vertikalständers gefunden wird. Für $m = 1$ ist $h_{m-1} = 0$ daher:

$$h_1 = x_1 \frac{2\lambda}{\sqrt{4\lambda - x_1{}^2}},$$

womit die Form des Trägers bestimmt ist.

Die statische Berechnung dieser Träger s. Gerber. Das Pauli'sche Trägersystem, Nürnberg 1869; Ritter, Elementare Theorie 2c.; Heinzerling, Grundzüge 2c. 2. Theil.

dd. **Was den weiteren Verband der Brücken mit Parallel- und Bogenbalkenträgern** betrifft, so erhalten

α. die eingeleisigen Eisenbahnbrücken je zwei Träger; diese liegen bei hinreichender Konstruktionshöhe unter dem Geleis und zwar in Abständen von 1,5—2 m., bei geringeren, von 2—3,6 m. bei größeren Trägerhöhen, oder bei beschränkter lichter Höhe zu beiden Seiten des Geleises in einem durch das Normalquerprofil des kleinsten lichten Raumes bedingten Abstand von 4—5,5 m. lichter Weite, s. Fig. 924 und 925.

β. Bei zweigeleisigen Eisenbahnbrücken und Annahme von je 4 Hauptträgern liegen diese, wenn über den Trägern gefahren wird, s. Fig. 926 u. 927, direkt od. in Entfernungen von etwa 2 m. unter den Fahrschienen, oder sie werden, wenn zwischen den Trägern gefahren wird, als zwei neben einander liegende, getrennte od. verbundene, eingeleisige B.n konstruirt, s. Fig. 924 u. 925. Man legt wohl auch je 2 Hauptträger zu beiden Seiten des doppelten Geleises, s. Fig. 928 u. 929, während die Anwendung von je 3 Trägern über oder unter den doppelten Geleisen veraltet ist. Die Bankette ruhen bisweilen auf 1—1,5 m. breiten, mit den Hauptträgern vernieteten Konsolen. Mit Ausnahme der kleinen Eisenbahnbrücken, deren Oberbau direkt auf niedrigen, mit Querverbindungen versehenen Trägern ruht, erhalten dieselben meist besondere Querträger mit eingeschalteten Längsträgern, Fig. 924 bis 929, welche letztere meist die Querschwellen, seltener die Schienenstühle aufnehmen, worauf die Fahrschienen befestigt werden. Tragwände, welche neben den Geleisen liegen u. deren Höhe diejenige des Normalquerprofils von 4,8 m. übertrifft, s. Fig. 930, erhalten oben und unten eine Horizontalversteifung, während hohe, unter den Geleisen liegende Hauptträger überdies vertikale, aus Diagonalbändern gebildete Querversteifungen erhalten, s. Fig. 926 und 927. Die Anwendung von hölzernen od. eisernen Langschwellen zur Unterstützung der Fahrgeleise ist weniger im Gebrauch.

γ. Die Straßenbrücken mit obenliegender Brückenbahn haben entweder eine größere Anzahl gleicher, 1—1,25 m. von einander entfernter Hauptträger, welche die, ähnlich wie bei Straßenbrücken, mit Blechträgern konstruirte Brückenbahn direkt tragen od. eine geringere Anzahl gleicher, 2—2,25 m. von einander entfernter Hauptträger, welche besondere Querträger und die auf denselben ruhende Brückenbahn aufnehmen.

δ. Die Straßenbrücken mit tiefliegender Brückenbahn erhalten entweder zu beiden Seiten der Fahrbahn

Haupttragwände mit Quer- und etwa 1—$1,_{25}$ m. von einander entfernten Fahrbahnträgern, während für die Bankette auf je 1—$1,_{5}$ m. breiten, mit den Hauptträgern vernieteten Konsolen besondere Bankettträger liegen, od. man legt zu beiden Seiten der innen liegenden Bankette Hauptträger mit Querträgern, sowie etwa 1—$1,_{25}$ m. von einander abstehende Fahrbahn- u. Bankettträger. Die Fahrbahn der Straßenbrücken mit gegliederten Parallelträgern wird ähnlich wie bei Blechträgern konstruirt.

ε. Details. Der Querschnitt der Hauptträger ist entweder, wenn sie aus Gurtplatten, Winkeleisen und einfachen od. doppelten Stehblechen bestehen, T- od. Π-förmig, od., wenn sie aus 4 Winkeleisen, Horizontal- u. Vertikalplatten bestehen, ┼-förmig, od., wenn sie aus Winkeleisen und Blechplatten bestehen, I- oder H-förmig, od. auch noch zusammengesetzter, wobei auf Möglichkeit einer Deckung der Stöße, auf Vermeidung von Wassersäcken u. auf Leichtigkeit der Besichtigung u. Unterhaltung Rücksicht zu nehmen ist. Die Stäbe der Hauptträger werden, wenn sie auf Zug arbeiten, meist flach, wenn sie auf Druck arbeiten, meist T-, ┼-, U- oder I-förmig, im letzteren Fall mit vollem od. aus Gitterstäben bestehendem Steg, od. unter Anwendung von Viertel- od. Halbcylinderstäben, auch röhren- u. halbröhrenförmig konstruirt. Zum Anschluß der Stäbe an die oder mit Winkelbändern bewirkt. Für Querträger ist bei ein- und zweigeleisigen, mit 4 bezw. 8 m. von einander entfernten Hauptträgern zu konstruirenden B.n wegen der Aussteifung der Hauptträger eine Höhe nicht unter bezw. $0,_{7}$ und 1 m. nöthig. Solche Querträger, welche die Lasten auf die Hauptträger zu übertragen haben, werden meist als Blech-, seltener als Fachwerk- od. Gitterträger, bisweilen den auftretenden Vertikalscherkräften entsprechend außerhalb der Fahrschienen als Blechträger und zwischen den Fahrschienen als Fachwerk- od. Gitterträger konstruirt. An den Stellen, wo sie die Schienen oder Schwellen aufnehmen, sind lothrechte, ⊥- oder ⊥-Aussteifungen anzubringen. Um festen Anschluß der Querträger an die Hauptträger zu erreichen, werden die Anschlußwinkel entweder durch versteifte, mit beiden vernietete, dreieckige Blechlappen oder durch Streben aus Γ- oder T-Eisen ausgesteift. Bei Fachwerkbrücken mit Stabwerk nach dem System des rechtwinkligen Dreiecks werden die Querträger an die Vertikalstäbe angeschlossen, bei Stabwerk nach dem System des gleichschenkligen Dreiecks u. bei Gitterwerk auf die untere od. obere Gurtung gelegt. Die Berechnung der Querträger erfolgt wie die der Blechträger mit frei aufliegenden Enden. Diejenigen Längsverbände der Querträger, welche nichts zu tragen haben, werden meist aus Gitterwerk, be-

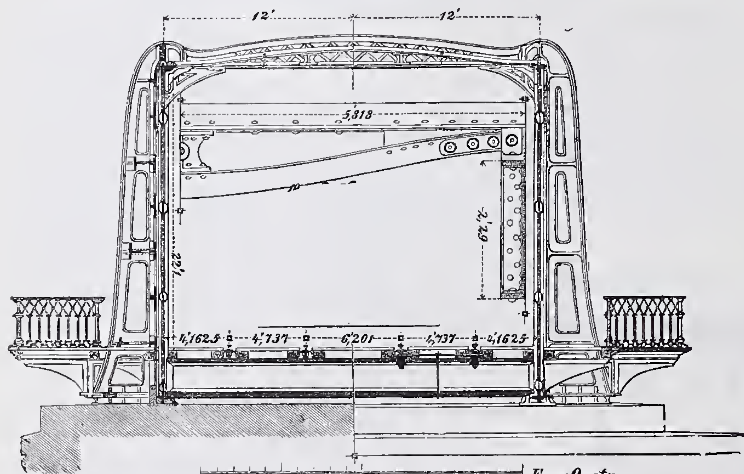


Fig. 928 und 929. Brücke über die Eipel in Oberungarn.

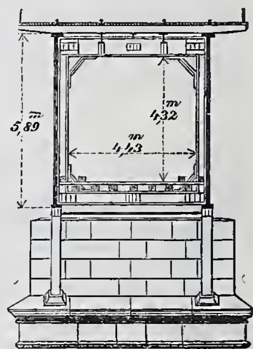


Fig. 930. Brücke über die Aar bei Bern.

Gurte dienen entweder die erwähnten einfachen u. doppelten Stehbleche oder besondere, zwischen die vertikalen Winkelschenkel eingeschaltete, bisweilen zugleich als Stoßplatten dienende Anschlußplatten. Bei Anordnung der Hauptträger sollen die Stabachsen die neutrale Achse der Gurte genau oder annähernd schneiden; wo, wie bei B.n der österreichischen Südbahn, dies nicht befolgt ist, sind in die hierdurch entstehenden Zwischenräume Dreiecksbleche eingeschaltet. Als Befestigungsmittel dienen meist ein- oder zweischnittige, in hinreichender Anzahl angebrachte Nieten, seltener starke, drehbare Bolzen, od., wie bei amerikanischen B.n, regulirbare Keile. Zu Erreichung der nöthigen Stabilität der B.n in loth- und wägerechtem Sinn dienen die vertikalen und horizontalen Querverbände. Erstere bleiben bei kleinen B.n mit hohen Querträgern ganz weg, werden bei größeren B.n mit in der Mitte oder oben liegender Fahrbahn unter derselben durch Andreaskreuze aus Flach- oder Façoneisen, bei unten liegender Fahrbahn mit beschränkter Höhe der Hauptträger durch die dreieckförmige Aussteifung der Vertikalständer, bei hinreichender, die zum Verkehr erforderliche lichte Höhe übertreffender Höhe der Hauptträger durch Querstücke und Winkelbänder, niedrige Fachwerke oder Gitterträger ohne lastete Längsträger dagegen als Walz- od. Blechträger konstruirt. Beide werden durch einfache od. doppelte, oben und unten verkröpfte, oder auf eingeschaltete Füllplatten gelegte, gerade Winkeleisen an die Querträger angeschlossen und nöthigenfalls durch eingesetzte dreieckige Blechlappen noch mehr ausgesteift. Die Befestigung der Quer- und Langschwellen oder Schienenstühle auf den Schwellen- od. Schienenträgern erfolgt meist direkt durch Schrauben, bei den ersteren auch durch Winkellappen und Schrauben. Solche Querverbände der Hauptträger, welche nichts zu tragen haben, werden bei größeren Höhen der letzteren und bei stärkeren Anspruchnahmen, wie in der Nähe der Auflager, als Blechwände, bei geringeren Höhen der Hauptträger und schwächerer Anspruchnahme als Kreuzrahmen, seltener als Gitterwerk konstruirt. Die dem seitlichen Windstoß widerstehenden horizontalen Querverbände sind als horizontale Fachwerke, bei kleinen B.n einfach u. dann in möglichster Nähe der Brückenbahn, bei größeren B.n doppelt zu konstruiren. Im letzteren Fall wird bei oben liegender Fahrbahn der obere Horizontalquerverband dicht unter der Brückenbahn, der untere in der Ebene der Auflagerungen angewendet, bei unten liegender Fahrbahn mit hinreichender Trägerhöhe jedoch indem die Horizontal-

querverbände unter der Brückenbahn und über den Hauptträgern angeordnet. Die Zugbänder der Horizontalverbände bestehen meist aus Flacheisen, während die gedrückten Theile derselben, wo sie nicht durch die Querträger ersetzt sind, durch steifgewalzte oder aus Façoneisen zusammengenietete Querstücke gebildet werden. Der Anschluß des Horizontalverbandes an die Haupt- und Querträger geschieht bei kleineren B.n durch direktes Annieten an die Gurte der letzteren, bei größeren B.n jedoch, da man hierbei in der Zahl der Nieten beschränkt ist, besser mittels besonderer Anschlußplatten, deren Größe sich nach der erforderlichen Anzahl von Nieten richtet. Die Auflagerung der Fachwerkträger wird an einem Ende durch feste, am andern Ende, um deren Längenveränderungen bei Temperaturwechsel Rechnung zu tragen, durch bewegliche Lager bewirkt; nur bei kleineren B.n liegen die Hauptträger mit beiden Enden in festen Lagern. Diese letzteren bestehen aus einer $2_{,5}$—3 cm. starken, auf einer schwachen Bleiplatte oder Cementschicht aufliegenden und durch Steinschrauben von 2—3 cm. Durchmesser mit dem Auflagermauerwerk verankerten Gußplatte, welche entweder direkt auf besonderen Unterlagquadern ruht, oder auch, behufs gleichmäßiger Druckvertheilung auf das Mauerwerk, auf hölzerne Schwellen geschraubt wird. Die Lagerplatten erhalten in der Mitte gewöhnlich eine Vertiefung von der Breite der Gurtung, in welcher die Träger mittels kurzer, etwas übergreifender Laschen und Bolzen niedergehalten werden.. Jene Vertiefung ist entweder eben, u. dann wird zu Herstellung der nöthigen Druckvertheilung am Ende des Untergurts eine besondere Platte mit versenkten Nietköpfen befestigt, oder sie ist mit halbcylindrischen Rinnen versehen, in welchen die hervorragenden Nietköpfe Platz finden. Ein durch den Untergurt reichender, in die Unterlagplatte eingeschraubter, als Dübel wirkender Stift dient zum Festhalten des Trägers. Obwohl man die Lagerplatten möglichst abkürzt, so ist doch bei Durchbiegungen der Träger ein Druck auf deren Vorderkante nicht zu vermeiden, weshalb man sich in neuerer Zeit, um eine jederzeit gleichmäßige Druckvertheilung herbeizuführen, der oben mit einer halbcylindrischen Pfanne, unten mit einem halbcylindrischen Drehzapfen versehenen Kipplager bedient. Um einem Träger mit der Spannweite l die bei der Temperaturdifferenz t und die mit dem Ausdehnungskoëffizienten $\alpha = 0_{,00001182}$ eintretende Verlängerung $\lambda = \alpha t l$ zu gestatten, werden bei Spannweiten von über 10 m. meist Walzenlager, seltener Gleitlager angewendet, welche erstere aus einem Satz gußeiserner od. gußstählerner Rollen od. Rollensegmente (Halbwalzen, Stelzen, Pendel) bestehen, die, in einen gemeinschaftlichen Rahmen gefaßt, auf einer gußeisernen Unterlagplatte u. auf einer, an den Untergurt des Trägers mit versenkten Schraubenköpfen befestigten, abgehobelten Platte walzen, während die Gleitlager den festen Lagern ähnlich, nur abgehobelt und in fettem Zustand zu erhalten sind. Um den Druck der Träger gleichmäßiger auf die Walzen zu vertheilen, werden die letzteren in Verbindung mit dem Kipplager gesetzt. Statt dieser Walzenkipplager werden sowohl bei beschränktem Raum der Auflagerung als zu Herstellung einer sansteren Drehbewegung auch Stelzenkipplager angewandt.

b. Eiserne Stützbrückenträger werden bis in die neueste Zeit sowohl in Guß- als in Schmiedeeisen ausgeführt, in beiden Fällen mit den Widerlagern entweder durch Anker od. durch Gelenke verbunden u. im letzteren Fall entweder mit einem dritten Gelenk im Scheitel versehen od. nicht.

aa) Die gußeisernen Stützbrückenträger der neueren Zeit bestehen aus mehreren, mit der Breite der B. vermehrten Tragrippen; diese werden aus einzelnen, mittels angegossener Flanschen u. Bolzen unter einander verbundenen Segmentplatten oder Röhrenstücken zusammengesetzt und mit gußeisernen Bogenschenkelausfüllungen und kreuzförmigen Querversteifungen versehen, welche die Fahrbahn mittels fester, winkelrecht od. parallel zur Brückenachse angeordneter Ziegelgewölbe von 2—3 m. Spannweite, od. mittels gußeiserner gerippter od. gewölbter, mit ihnen verschraubter Platten aufnehmen.

Bezeichnet P die über einen Bogenträger, von der Form eines Kreissegmentbogens mit der Spannweite l, der Pfeilhöhe f und dem Radius r, gleichförmig vertheilte Gesamtlast, so beträgt der in dem Träger entwickelte konstante Horizontaldruck:
$$H = P/_2 \cdot \frac{(l/_2)^2 - f^2}{f \cdot l},$$
der am Stützpunkt stattfindende Tangentialdruck:
$$T = P/_2 \cdot \frac{(l/_2)^2 + f^2}{f \cdot l}.$$
Hierin beträgt:

α. für Straßenbrücken, wenn
p die ständige } Belastung pro qm.
q die bewegliche }
$s = k \cdot l/_2$ die halbe Bogenlänge,
γ das Gewicht des Kubikmeter Gußeisen,
F der größte Querschnitt } der Tragrippen,
e der gegenseitige Abstand }
$m f l/_2$ das Gewicht einer Bogenschenkelfüllung bezeichnet: $P/_2 = l/_2 [e(p+q) + mf + kF\gamma]$;
mithin ergiebt sich, wenn dieser Werth eingeführt und mit r die erlaubte Pressung des Materials bezeichnet wird, am Bogenanfang auszuführender B.n der Querschnitt durch die Formel:
$$F = \frac{([l/_2]^2 + f^2)[e(p+q) + mf]}{2fr - k\gamma([l/_2]^2 + f^2)}$$
oder, bei Prüfung ausgeführter oder projektirter B.n, wo dieser Querschnitt gegeben ist, die Anspruchnahme des Materials für die Flächeneinheit durch die Formel:
$$r = \frac{(l/_2)^2 + f^2}{2fF}[e(p+q) + mf + kF\gamma].$$

β. für Eisenbahnbrücken, welche mit dem Gewicht G einer Lokomotive in deren Mitte belastet sind, wenn die vorigen Bezeichnungen dieselbe Bedeutung behalten:
$$P/_2 = l/_2 (pe + mf + kF\gamma) + G/_2,$$
daher der Bogenquerschnitt auszuführender oder zu entwerfender Eisenbahnbrücken:
$$F = \frac{([l/_2]^2 + f^2)[pe + mf + G/_2]}{2fr - k\gamma([l/_2]^2 + f^2)}$$
und die Anspruchnahme ausgeführter oder projektirter Eisenbahnbrücken:
$$r = \frac{(l/_2)^2 + f^2}{f l F}[l/_2(pe + mf + kF\gamma) + G/_2].$$

γ. Ermittelung der Zahlenwerthe.

Für Straßen- und Kanalbrücken, wo keine heftigen Stöße vorkommen, kann im Mittel
r = 250 000 kg. pro qm.,
für Eisenbahnbrücken kann
r = 140 000 kg. pro qm. bei kleineren Spannweiten,
r = 200 000 kg. pro qm. bei größeren „
angenommen werden.

Für Verdrückungen von $^1/_{16}$—$^1/_{10}$ und Spannweiten von
6—10 m. ist m. = 400
10—20 m. „ m. = 320
20—30 m. „ m. = 250
30—40 m. „ m. = 180

Für Verdrückungen von $^1/_8$ ist K. = $1_{,041}$
$^1/_{10}$ „ „ = $1_{,026}$
$^1/_{12}$ „ „ = $1_{,018}$

Ferner ist
γ = 7200 kg. pro km.
q = 450 kg. bei kleinen Eisenbahn- u. Straßenbrücken,
900—950 kg. bei Beschotterung auf Gußplatten,
q = 280 kg. pro qm. Straßenbrücke und
300—400 kg. pro qm. Eisenbahnbrücke.

bb. Die Konstruktion gußeiserner Bogenbrücken besteht in derjenigen ihrer Tragrippen und Brückenbahn.

α. Die Tragrippen bestehen aus dem gekrümmten Bogen, dem horizontalen Streckbalken u. der Bogenschenkelfüllung oder den Bogenzwickeln. Der Bogen hat in der Ansicht meist die Form eines Kreissegments, seltener die eines Korb- oder elliptischen Bogens mit meist I-förmigem, seltener röhrenförmigem Querschnitt. In beiden Fällen werden die Bogen aus einzelnen, je 1—10 m. langen, mit einfachen oder doppelten Flanschen versehenen Segmenten mittels Bolzen zusammengesetzt, s. Fig. 931 u. 932. Die Bogenzwickel, welche die Uebertragung der Brückenbahnbelastung auf die Bogen bezwecken, enthalten innerhalb der am Bogen und Streckbalken sich anschließenden Rahmen meist lothrechte, seltener radiale oder auch sich kreuzende Stützen mit gewöhnlich +-förmigem Querschnitt. Da die meisten derselben nicht aus einem Stück gegossen werden können, so sind sie mit versetzten Stoßfugen unter sich sowie

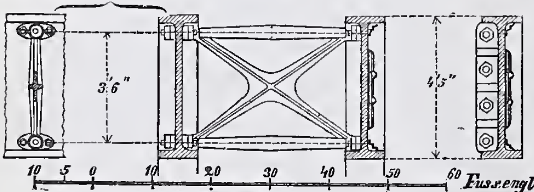


Fig. 931 und 932. Rochesterbrücke.

mit den Bogen u. Horizontalbalken verschraubt. In einzelnen Fällen, wie bei den Polonceau'schen Röhrenbrücken, bestehen die Bogenschenkelfüllungen aus kreisförmigen, im Querschnitt H-förmigen, unter sich und mit der Umrahmung verschraubten Ringen mit nach dem Scheitel hin abnehmendem Durchmesser und Querschnitt. Um die Stabilität der B.n zu vermehren, werden deren Tragrippen bei geringer Höhe durch horizontale Zugstangen u. Stemm-

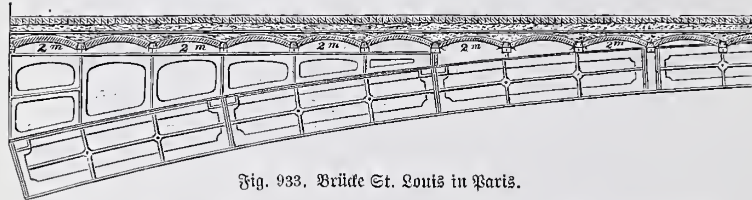


Fig. 933. Brücke St. Louis in Paris.

röhren, bei größerer Höhe durch gußeiserne, mit Flanschen versehene Andreaskreuze unter sich verschraubt, s. Fig. 932. An den Widerlagern stützen sich die Tragrippen entweder mittels Flanschen auf durchlaufende od. isolirte, mit dem Mauerwerk veranketre, gußeiserne Lagerplatten, mit welchen sie verbolzt werden, od. sie ruhen, wie bei der Radetzkybrücke in Laibach, in Kämpferscharnieren, um welche sie sich, sowie um ein drittes, in ihrem Scheitel angebrachtes Scharnier, bei eintretenden Längenveränderungen frei drehen. Mit den Horizontalbarren der Stirnrippen sind die gewöhnlich $0,_{75}$—1 m. hohen gußeisernen Brüstungen der Brückenbahn in Abständen von $0,_{5}$ bis höchstens 1 m. verschraubt.

β. Die Brückenbahn besteht bei Eisenbahn- und Straßenbrücken entweder aus gußeisernen, durch Rippen verstärkten oder gewölbten Platten, welche von Tragrippe zu Tragrippe reichen und mit diesen verschraubt sind, oder aus Ziegelgewölben, welche parallel oder senkrecht zur Brückenachse laufen, s. Fig. 933, und sich im erstern Fall auf die Horizontalbalken der Tragrippen, im letztern Fall gegen gußeiserne, auf die Tragrippen aufgeschraubte Querbarren stützen. Die Gußplatten od. Ziegelgewölbe nehmen den Oberbau auf. Bei Eisenbahnbrücken besteht dieser aus einem Kiesbett, in welches Schwellen u. Fahrschienen wie in der freien Bahnstrecke verlegt sind, s. Fig. 934, wodurch die Erschütterungen gemildert u. auf mehrere Tragrippen zugleich vertheilt werden, bei Straßenbrücken aus einer 20—25 cm. starken Beschotterung oder Steinpflasterung.

cc. Die schmiedeeisernen Stützbrücken haben theils eingespannte, an den Stützpunkten fest verankerte Bogen, theils solche mit je 2 oder je 3 Gelenken. Ueber deren statische Berechnung vergl. Hartwich, die Er-

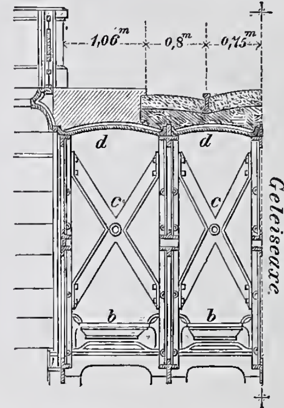


Fig. 934. Brücke über den Rhone bei Tarascon.

weiterungsbauten der rheinischen Eisenbahn (bes. die B.n über den Rhein bei Koblenz und über die Ruhr bei Mühlheim); — Winkler, Mittheilungen des Architekten- und Ingenieurvereins in Böhmen; — Fränkel, Bogenträger, Civilingenieur 1867; — Heinzerling, Theorie und Konstruktion der gestützten Scharnierbrücken, Civilingenieur 1867, und Deutsches Bauhandbuch, 1. Theil, Berlin 1874.

α. Die Tragrippen der schmiedeeisernen B.n bestehen entweder aus einem zusammenhängenden Bogen, einem von dem ersteren getrennten, ihn tangirenden oder schneidenden Horizontalbalken u. einer diese beiden verbindenden u. versteifenden Ausfüllung der Bogenschenkel, oder aus einem doppelten, in zwei Gurtungen gespaltenen, mit Fachwerk ausgefüllten Bogen mit Horizontalbalken u. vertikalen Stützen, welche die Belastung der Brückenbahn auf die Bogen übertragen. Die Träger der schmiedeeisernen Bogenbrücken werden bei kleinen Spannweiten entweder aus zwei Eisenbahnschienen, wovon die obere gerade, die untere gekrümmt ist, u. einer durch Winkeleisen mit ihnen vernieteten Blechplatte, oder einfacher aus einer solchen Blechplatte gebildet, welche mit doppelten Eckeisen gesäumt und bei unzureichender Stärke mit Gurtungsplatten versehen ist. Bei größeren Spannweiten, bei geradem Ober- und gekrümmtem Untergurt empfiehlt sich für den Bogen der I-förmige, aus 2 T-Eisen und 2 Stehblechen oder aus 4 Winkeleisen, einer Vertikalplatte und zwei Horizontalplatten zusammengesetzte, od. der aus 2 etwas von einander abstehenden]-Eisen bestehende Querschnitt. Für die größten Spannweiten und Bogen mit getrennten, konzentrischen Gurten ist der rechteckige Querschnitt mit geschlossenem Boden und offen gebauten Vertikalwänden, ferner der aus 4 Röhren bestehende Querschnitt zur Ausführung gelangt. Das zwischen die getrennten Untergurte eingeschaltete Fachwerk ist entweder nach dem System des gleichschenkligen od. rechtwinkligen Dreiecks oder auch aus lothrechten Stäben mit eingeschalteten Diagonalen gebildet u. der horizontale

Obergurt nur schwach, meist in T-Form konstruirt. Der Querschnitt der Streben des Fachwerks ist meist T-förmig, theils massiv gewalzt, theils aus Winkeleisen zusammengesetzt, bisweilen]- oder I-förmig, theils massiv gewalzt, theils aus Stehblechen und Winkeleisen zusammengesetzt, oder auch +-förmig und dann meist aus Blechen und Winkeleisen bestehend. Die Bogenzwickel der aus gekrümmtem Unter- und geradem Obergurt bestehenden Bogenträger enthalten eine Lage entweder vertikaler, gewöhnlich durch ein schwach gebogenes Querband abgesteifter oder theils vertikaler, theils geneigter, einen Dreiecksverband bildender oder auch entgegengesetzt geneigter Stäbe ohne oder mit einem ähnlichen Querverband. Die beiden letzteren Anordnungen sind ihrer größeren, einer Verschiebung des Bogens entgegenwirkenden Steifheit wegen vorzuziehen und in diesem Fall auf Zug und Druck zu konstruiren. Die gewöhnlichsten Querschnitte sind die T-, I- und +-förmigen, welche entweder massiv gewalzt od. aus Winkeleisen u. Stehblechen zusammengesetzt sind. Die Streben der Bogenzwickel sind an die Bogen- u. Horizontalbalken theils direkt mittels doppelter Stoßdeckbleche, s. Fig. 935 u. 936, theils direkt mittels besonderer doppelter oder einfacher Laschen oder aufgeschraubter Schuhe angeschlossen, und zwar meist mittels Nieten, selten mittels Schraubenbolzen. Im ersteren Fall sind alle Theile durch doppelte Winkeleisen gesäumt, im letzteren Fall die Streben bezw. einfach od. doppelt. — Zahl und Stellung der Tragrippen. Für eingeleisige Eisenbahnbrücken wählt man deren zwei, direkt unter den Fahrschienen oder in Entfernungen von 2—3 m. liegende, für zweigeleisige Eisenbahnbrücken, deren 2 unter den beiden äußersten Fahrschienen mit starken Querträgern, besser deren drei, außerhalb und inmitten der beiden Geleise, oder vier, entweder in drei gleichen Abständen von 1,8 m., od. in Abständen wie bei den eingeleisigen B.n, in welchem Fall zwei von einander unabhängige B.n entstehen.

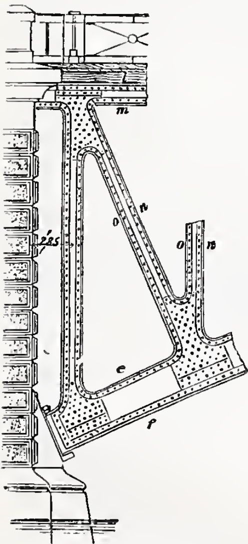


Fig. 935. Bogenanfang der Brücke über die Theiß bei Szegedin.

Für Straßenbrücken werden je nach der Breite der Brückenbahn von 9 bis zu 25 m. 5—9 Tragrippen, entweder in gleichen oder, wenn die Fahrbahn schwere Einzellasten zu tragen hat, unter dieser in geringeren, u. unter den Banketten in weiteren Abständen angeordnet.

Wo die Tragrippen, wie gewöhnlich, nahe genug liegen, sind besondere Querträger nicht erforderlich; wo jene weiter von einander abstehen, werden massiv gewalzte oder zusammengesetzte Querträger auf die Hauptträger gelegt od. zwischen die Horizontalbalken befestigt.

Wo Querträger fehlen, vermitteln Querverbände die gegenseitige Verbindung der Bogenträger; bei geringerer Höhe derselben genügt ein solcher Horizontalverband im oberen wägerechten Gurt, bei größerer Höhe wird noch ein zweiter zwischen den gekrümmten unteren Gurten, und selbst ein dritter zwischen den Streben der Bogenzwickel nöthig. Die Querverbände bestehen entweder aus gußeisernen Stemmröhren mit durchgehenden Bolzen oder besser aus L-, T-, I- oder +-Eisen, welche entweder massiv gewalzt oder aus Platten und den entsprechenden Façoneisen zusammengesetzt u. entweder in den neutralen Achsen der Horizontalbalken und Boden oder abwechselnd am oberen und unteren Theil derselben befestigt werden. Zwischen die Querverbände sind meist die zu Vermeidung seitlicher Verschiebung erforderlichen Windverstrebungen eingeschaltet u. bilden demnach eine Horizontalversteifung des Ober- und Untergurts, zu welcher, bes. bei größeren Höhen, noch eine aus stehenden Diagonalsystemen gebildete Vertikalversteifung hinzutritt. Die Streben aller dieser Windversteifungen werden meist auf Druck konstruirt und erhalten dann einen dem der Querverbände ähnlichen Querschnitt, während sie, als Zugbänder behandelt, aus Rund- oder Flacheisen bestehen und am zweckmäßigsten mit Regulirungsvorrichtungen versehen sind.

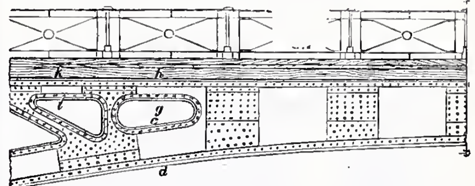


Fig. 936. Bogenscheitel der Brücke über die Theiß bei Szegedin.

β. Die Brückenbahn für Eisenbahnbrücken besteht bei hinreichend nahe liegenden Tragrippen nur aus Querschwellen, welche ohne oder durch Vermittelung von Langschwellen die Fahrschienen aufnehmen; wenn Querträger vorhanden u. diese nicht zu weit von einander entfernt sind, aus Langschwellen mit den Fahrschienen; wenn jene weiter entfernt u. durch besondere Schwellenträger verbunden sind, nur aus Querschwellen und den unmittelbar darauf befestigten Fahrschienen. Ueberall, wo Langschwellen ohne Querschwellen verwendet sind, bedürfen dieselben einer Befestigung auf ihrer Unterlage durch starke, gewöhnlich mit einem langen Vertikalschenkel versehene Winkeleisen.

Bei Straßenbrücken nehmen die Bogenrippen eine Holz- oder Eisenunterlage auf, zu Unterstützung der Beschotterung. Im ersten Fall wendet man doppelten Bohlenbelag auf Querschwellen an, welche auf einfachen od. doppelten, mit den Trägern verschraubten Langschwellen ruhen, im letzteren Fall eine fortlaufende Lage von steif profilirten, mit den Trägern vernieteten, z. B. B.n- od. Barlowschienen, welche auch durch Buckelplatten ersetzt werden können.

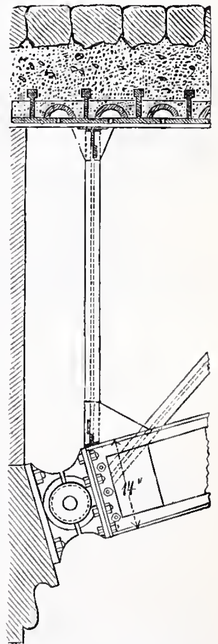


Fig. 937. Kämpferscharnier der Unterspreebrücke bei Berlin.

γ. Der Druck der Bogen auf die Widerlagspfeiler erfordert ein starkes, zur Vertheilung des Drucks hinreichend großes, gewöhnlich gußeisernes Lager, welches entweder mehrere od. nur einen Bogenträger aufnimmt, in den Stein etwas eingelassen und durch Steinschrauben mit demselben verbunden wird. Gegen diese Platte stemmt sich das durch eine oder mehrere angenietete Platten noch etwas verstärkte u. verbreiterte Bogenende, welches in einzelnen Fällen noch durch schlanke, zwischen dem Fuß des Bogens und die Lagerplatte eingeschaltete Stahlkeile regulirbar ist. Bei Anwendung von Kämpfergelenken ist entweder ein besonderer Drehzapfen mit den entsprechenden Pfannen

an Lager u. Bogen erforderlich, s. Fig. 937, od. der Bogen dreht sich mittels einer daran befestigten Pfanne od. Halbwalze in einer derselben entsprechenden Halbwalze oder Pfanne des Lagers. Jedenfalls müssen Drehzapfen und Pfanne gut abgedreht und zusammengeschliffen werden. Hier, wo der Druck des Bogens sich auf den Bolzen reduzirt, bedarf derselbe eine besondere, nach dem Bolzen hin zunehmende Verstärkung, die man durch schuppenartig auf ihn genietete od. aufgeschraubte Bleche od. eine Armirung mit allmählich verstärkten gußeisernen Platten hergestellt hat. Bei dem Lager der Koblenzer Rheinbrücke, s. Fig 938, sind die beiden gekrümmten Gurte jeder Bogenrippe nach der mit einer gußeisernen Platte verbundenen Pfanne hin

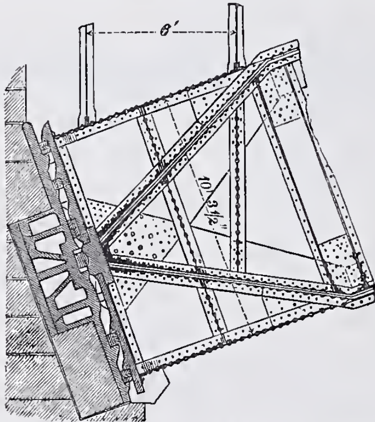
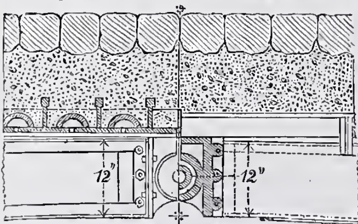


Fig. 938. Kämpferscharnier der Rheinbrücke bei Koblenz.

zusammengezogen, welche auf dem in eine andere, mit dem Widerlager verankerte gußeiserne Platte eingelassenen Drehzapfen ruht. Die beiden gußeisernen, mit hakenförmigen Einschnitten versehenen Platten mit eingeschalteten Keilen beugen einem Herabgleiten der Bogenenden vor, während sie durch letztere regulirbar sind und gleichwohl eine Drehung der Bogen nicht hindern. Bei Anwendung von Scheitelscharnieren wird ein gußeiserner od. stählerner Drehzapfen erforderlich, in welchen die beiden Bogenhälften mittels Pfannen eingreifen; s. Fig. 939—942.

Fig. 939. Fig. 940.



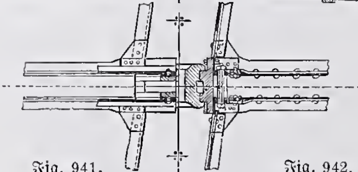


Fig. 941. Fig. 942.

Fig. 939—942. Scheitelscharnier der Unterspreebrücke bei Berlin.

Auch hier ist bei der eintretenden Konzentration des Drucks auf den Drehzapfen eine, wiewohl schwächere, Armirung der Bogenenden erforderlich, welche durch seitlich angenietete oder angebolzte Platten, ähnlich wie bei den Bogenfüßen, hergestellt werden kann.

c. Die Hängebrückenträger werden aus Ketten, Drahtkabeln od. Walzeisen hergestellt u. erhalten entweder eine in lothrechtem Sinn mehr oder minder versteifte, an einem unversteiften Träger der genannten Gattung, mittels Tragstangen aufgehängte Brückenbahn od. versteifte Tragwände mit nur horizontal versteifter Brückenbahn.

aa) Wird bei unversteiften Hängebrücken mit nahe stehenden, gewöhnlich 1—1,5 m. von einander entfernten Tragstangen die gesamte Belastung gleichförmig auf die Bahn vertheilt angenommen und für die laufende Einheit mit g bezeichnet, so ergiebt sich für eine Hängebrücke mit der Spannweite l u. Pfeilhöhe f die Parabel mit der Gleichung

$$y = 4 \cdot \frac{f}{l^2}\, x^2$$

als Grundform der Kabel; die in ihren Trägern sich entwickelnde Horizontalspannung wird sein:

$$H = g \cdot \frac{l^2}{8f};$$

die an dem Stützpunkt derselben sich entwickelnde größte Tangentialspannung ergiebt sich nach der Formel:

$$T = gl\left(\frac{l}{8f} + \frac{f}{l}\right).$$

Bezeichnet Q den Querschnitt der Kette daselbst, s die erlaubte Inanspruchnahme des Eisens, L die Länge, γ das spezifische Gewicht der Kette und F die Quadrateinheit der Fahrbahntafel mit der ständigen u. beweglichen Belastung p u. q für die laufende Einheit Brückenbahn, so ergiebt sich der größte, meist durchgeführte Querschnitt der Balken oder Kabel: $Q = \dfrac{F(p+q)}{\dfrac{8lfs}{l^2+8f^2} - \gamma l\left(1+\dfrac{8f^2}{3l^2}\right)}$

oder, wenn es sich um Prüfung einer ausgeführten oder projektirten Brücke handelt, also dieser Querschnitt gegeben ist, die Inanspruchnahme s des Materials für die Quadrateinheit:

$$s = \left[\gamma l\left(1+\frac{8f^2}{3l^2}\right) + \frac{F}{Q}(p+q)\right]\left(\frac{l}{8f}+\frac{f}{l}\right).$$

Die äußerste Grenze der Spannweite einer Hängebrücke ergiebt sich aus

$$l_{\max} = \frac{8lfs}{\gamma(l^2+8f^2)\left(1+\frac{8f^2}{3l^2}\right)}.$$

Die Pfeilverhältnisse f/l der Hängebrücken bewegen sich in den Grenzen von $^1/_{12}$ — $^1/_{18}$, während s = 7 000 000 bis 16 000 000 kg. pro qm. u. γ = 7790 kg. pro cbm. gesetzt werden kann. Hieraus sind die größtmöglichen Spannweiten ($l_{\max}$) berechnet.

$\frac{f}{l}$	$l_{\max}$,	
	s = 7 000 000 kg.	s = 16 000 000 kg.
$^1/_{12}$	550	1267
$^1/_{13}$	518	1184
$^1/_{14}$	485	1109
$^1/_{15}$	456	1043
$^1/_{16}$	430	984
$^1/_{17}$	407	930
$^1/_{18}$	386	883

bb) Wird die Horizontalspannung durch eine Spannkette mit dem Neigungswinkel φ zum Horizont und der Spannung T_1 aufgehoben, während das Tragkabel am Aufhängungspunkt den Neigungswinkel φ und die Tangentialspannung T besitzt, so ist, wenn letzteres daselbst auf einem Rollenstuhl od. Pendel sich frei horizontal bewegen kann,

$$T^1 = \frac{T \cdot \cos\varphi}{\cos\varphi_1}.$$

Dieselbe Bezeichnung findet auch bei Anwendung einer einhüftigen Tragkette anstatt der Spannkette statt, in welchem Fall dann T_1 die Tangentialspannung der ersteren

am Aufhängepunkt darstellt. Wird T_1 ähnlich wie oben T ermittelt, so läßt sich, wenn der Aufhängewinkel φ der Mittelkette bekannt ist, der Aufhängewinkel φ_1 der Seitenkette bestimmen. Durch die größte einseitige Belastung der unversteiften Hängebrücke entsteht eine Tendenz zur Horizontalverschiebung des Kettenscheitels, welche bis zu

$$\varDelta H = \frac{ql^2}{8f}$$

wächst und welcher durch die erwähnte Versteifung der Brückenbahn zu begegnen ist. Ueber die statische Berechnung der Hängebrücken mit versteiften Tragwänden vgl. u. A. Heinzerling, Theorie u. statische Berechnung der aufgehängten Scharnierbrücken, Civilingenieur 1867 u. 1871.

cc. Die konstruktive Anordnung der Hängebrücken richtet sich nach Zahl u. Vertheilung der Träger ihrer Brückenbahn.

α. Die Hängeträger bei Straßenbrücken; diese sind entweder 4, je 2 an beiden Seiten der außenliegenden Bankette, in lothrechter Ebene, oder es sind 4 ebenda, aber zu gleichzeitiger Einrichtung seitlicher Versteifung in geneigter Ebene, oder auch, ebenso geneigt, aber nur 2 zwischen den außenliegenden Banketten u. der Fahrbahn, od. endlich 4 bei einem in der Mitte liegenden Bankett zu beiden Seiten der beiden außenliegenden Fahrbahnen. Bei der über den Donaukanal in Wien ausgeführten zweigeleisigen Kettenbrücke befinden sich die Tragwände zu beiden Seiten der Brückenbahn, während die über den Niagara ausgeführte Eisenbahn-Straßenbrücke mit einem obenliegenden Geleise und einer untenliegenden Fahrbahn an 4 Drahtkabeln aufgehangen ist. Auch Kanalbrücken mit hölzernem Kanalbett, s. Fig. 943, sind in den Vereinigten Staaten an Drahtkabeln aufgehangen worden. Die Brückenbahn der Straßenhängebrücken besteht entweder aus hölzernen Quer- und Langschwellen mit darüber genageltem einfachen oder doppelten Bohlenbelag, s. Fig. 944 u. 945, oder aus guß- od. sicherer schmiedeeisernen Querträgern mit darüber geschraubtem Bohlenbelag ohne oder mit Klotzpflaster, s. Fig. 946. Die Bankette der Lambethhängebrücke über die Themse in London, s. Fig. 876, sind außerhalb der beiden Tragwände auf schmiedeeisernen Konsolen herausgekragt. Die beiden Geleise der Wiener Eisenbahnhängebrücke ruhen auf Langschwellen, welche durch Querträger mit Parallelgurten und Fachwerken getragen werden, s. Fig. 947 und 948. Die Konstruktion beider Brückenbahnen der erwähnten Drahthängebrücke über den Niagara ergiebt sich aus Fig. 949.

Die allgemeine Anordnung der Hängebrückenträger ist entweder die mit gekrümmten Tragketten oder Tragkabeln und geraden, verankerten Spannketten oder besser die mit ganzen u. halben Tragbogen, welche letztere sich an die Verankerung anschließen. Abweichende Anordnungen, wie die Verwandlung einer größeren in zwei kleinere Hängebrücken mit gemeinschaftlicher Verankerung in deren Mitte bei der Moldaubrücke in Prag, sind bisweilen durch örtliche Verhältnisse bedingt.

Die Hängetragwände von Straßenbrücken, welche keiner so soliden Versteifung bedürfen, wie diejenigen der Eisenbahnbrücken, bestehen 1) in unversteiften Ketten od. Drahtkabeln, woran die mehr od. minder versteifte Brückenbahn an Tragstangen od. Drahtseilen regulirbar aufgehängt ist, oder 2) in je zwei, durch Dreiecksverband versteiften Ketten, woran die nun seitlich versteifte Brückenbahn mittels lothrechter Tragstangen hängt, oder 3) in lothrechten, durch Fachwerk versteiften Wandungen, welche an ihren Aufhängepunkten u. Scheiteln direkt zusammenhängen od. mit Scharnieren versehen sind. Für Eisenbahnbrücken eignen sich nur gehörig versteifte einfache oder aus Hängeträger u. Fachwerk kombinirte Systeme, s. Fig. 875 und 872.

β. Die Aufhängung der Brückenbahn an den Ketten oder Kabeln geschieht theils an schmiedeeisernen Hängestangen, welche die Querträger entweder durchsetzen und mittels Vorlageplatten und Muttern tragen oder mittels eines besonderen Hängeeisens ohne oder mit Vorlagplatten und Muttern umschließen, theils an Drahtseilen, welche in einfache oder doppelte Schlingen endigen und mittels derselben schmiedeeiserne, oben in Haken endigende oder mit Querbolzen versehene, ähnlich konstruirte Hängeeisen aufnehmen, s. Fig. 950. Um der Brückenbahn von vornherein od. später die beabsichtigte Höhenlage geben zu können, werden die Tragstangen, wo die vorhandenen Muttern hierzu nicht ausreichen, bisweilen mit einer Regulirung durch bes. Schraubenschlösser (Muffen) versehen.

Die eigentlichen Tragkabel bestehen theils 1) in Ketten aus entweder gespaltenen schlingenförmigen, aus massiven, in Oesen endigenden, aus durch Laschen verbundenen

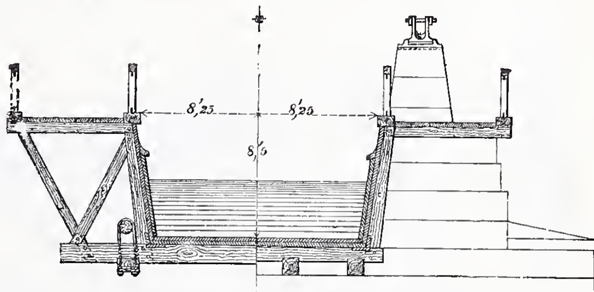


Fig. 943. Aquädukt bei Pittsburg.

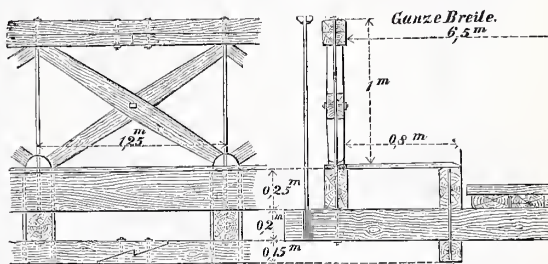


Fig. 944 und 945. Hängebrücke in Conflans St. Honorine.

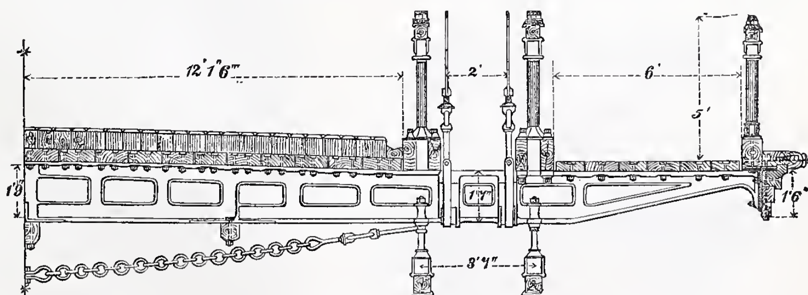


Fig. 946. Donaubrücke bei Pest.

 Brücke, V. 2. A. c. Hängeträger

Gliedern od. aus zwei Lagen mehrerer durch Dreiecksverband versteifter Schienen, theils 2) in Drahtkabeln entweder aus parallelen, stellenweise mit Draht umwickelten Drähten oder aus Spiraldrähten, theils 3) in Bandeisenschienen mit umgekröpften, durch Klemmbüchsen, woran zugleich die Tragstangen hängen, vereinigten Enden. Bei den Kettenträgern sind die Tragstangen an den Verbindungsbolzen der einzelnen Kettenglieder, bei den Drahtkabeln mittels besonderer eiserner Sattelstücke aufgehängt, s. Fig. 951. Sowohl Ketten als Drahtkabel werden selten einzeln, meist doppelt neben oder über einander, bisweilen selbst vierfach neben od. übereinander, oder zu je zwei neben und über einander angeordnet. Die Träger der versteiften Hängebrücken nehmen die Form der bei den Balkenträgern angewandten Gurtungen und Stäbe an.

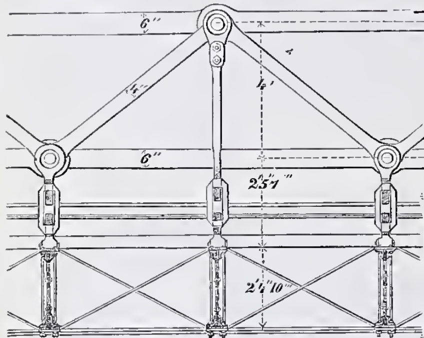


Fig. 947 und 948. Donaukanalbrücke in Wien.

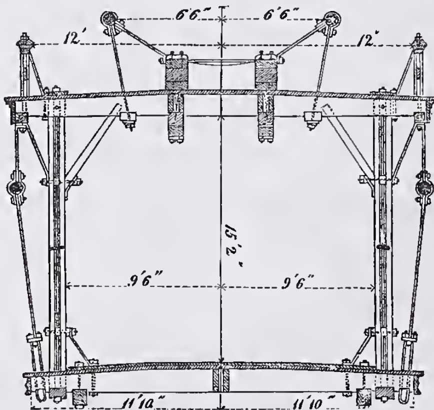


Fig. 949. Niagarabrücke.

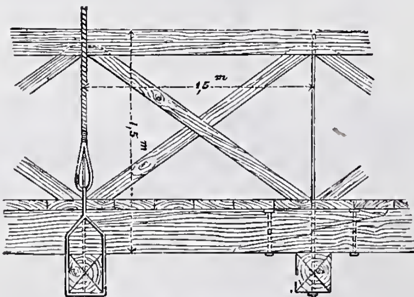


Fig. 950. Saanebrücke bei Freiburg.

Um Ketten od. Drahtkabel nach Bedarf verlängern od. verkürzen zu können, werden bei Anwendung schlingenförmiger Kettenglieder einige derselben etwas über einander geschoben und Keile zwischen sie eingeschaltet, bei Anwendung von Verbindungslaschen einige derselben aufgeschlitzt und mit Regulirungskeilen versehen. Drahtkabel werden mit Endschlingen versehen, diese etwas über einander geschoben u. ebenfalls Stellkeile eingeschaltet, Fig. 952 u. 953.

γ. Die *Auflagerung* der Hängebrückenträger auf den *Zwischenpfeilern* geschieht selten in fester Verbindung mit denselben, sondern theils in beweglichen Lagern entweder mit gleitender Bewegung der Ketten oder Kabel auf Schiebeplatten oder mit rollender Bewegung auf mehreren Walzen oder Rollen, wobei letztere auf ihren Unterlagen entweder lose walzen oder drehbar befestigt sind, theils in umgekehrten, selten aufgehängten Pendeln, theils wie bei den versteiften Hängebrücken in Rollenstühlen mit Drehbolzen zum Ausnehmen der Enden der gekrümmten Gurtung, welche mithin eine rollende und drehende Bewegung zugleich gestatten. Die Auflagerung der Spannketten od. Halbträger auf den Endpfeilern ist selten eine feste, sondern gleichfalls eine bewegliche. Diese beweglichen Lager lassen entweder eine *gleitende* Bewegung auf Schiebeplatten od. eine *rollende* Bewegung auf einer drehbar befestigten Rolle r, Fig. 954, oder auf mehreren Rollen oder Rollensegmenten od. beide zugleich, od. endlich eine drehende Bewegung mittels eines umgekehrten Pendels zu.

δ. Die *Verankerung* der Spannketten od. Halbträger erfolgt in der Regel mittels starker, durchbrochener Ankerplatten, durch welche Kette oder Kabel hindurchgesteckt und mittels meist regulirbarer sogenannter Riesenbolzen festgehalten werden. Hierbei sind entweder die Riesenbolzen selbst als Keile gestaltet od. sie ruhen auf einer besonderen Platte, welche der eigentlichen Verankerungs- od. Wurzelplatte näher od. ferner gerückt werden kann. Um den Widerstand der Wurzelplatten zu erhöhen, sind bei der Charing-Croß- und Bangor-Hängebrücke mehrere Widerhaken in dieselben eingesetzt, welche sich gegen die Seitenwandungen der Ankerschächte stemmen. Die Verankerung wird theils in geschlossenen Ankerschächten, theils in zugänglichen Wurzelkammern (s, Fig. 954) bewirkt. Bisweilen sind die Ankerkabel in das Lastmauerwerk eingemauert, s. Fig. 954, oder auch beide Stränge in einem geraden oder polygonförmigen Verbindungsstollen der beiden Ankerschächte mit einander verbunden. Die Ankerschächte sind entweder wägerecht ausgemauert od. mit mehreren, an den Seitenwandungen der Ankerschächte ihr Widerlager findenden Gegengewölben versehen. Die zugänglichen Wurzelkammern werden am besten mit Wasserabzug versehen u. mit den gleichfalls zugänglichen Ankerschächten in Verbindung gesetzt.

ε. Die *Aufhängepfeiler* oder *Pylonen* der Hängebrücken werden theils aus Stein, theils aus Eisen u. nur bei provisorischen Hängebrücken aus Holz ausgeführt. Die gegenüber befindlichen Steinpfeiler stehen entweder frei oder sind durch Gurtbogen, selten durch Eisenanker mit einander verbunden. Die eisernen Pylonen bestehen meist aus Kern u. Mantel, wobei ersterer wieder aus einer zusammengesetzten gußeisernen Stütze, letzterer aus gußeisernen Trommeln oder Kasten besteht, welche bezw. zu einem Kegel oder einer Pyramide, die mit gußeisernen Verbindungsbogen zu versehen sind, zusammengeschraubt werden. Die Sockel derselben sind meist massive Mauerkörper. Um die Festigkeitsverminderung zu verhindern, welche das Gußeisen unter Einwirkung der Verkehrsstöße

erfährt, sind an die Stelle der gußeisernen, z. B. bei dem eisernen Steg über den Main in Frankfurt, s. Fig. 877, schmiedeeiserne Pfeileraufsätze getreten, welche aus gehörig verstrebten, durch Einhaken verbundenen Vertikalständern bestehen u. an starke, mit dem Steinbau verankerte Grundplatten angeschraubt sind. Auch diese erhalten starke schmiedeeiserne Querverbindungen und werden meist mit einem formal reich ausgestatteten, oft in Form einer gothischen Thurmgruppe gehaltenen, gußeisernen Mantel versehen. Die Fundamente der Hängebrücken bestehen theils aus hölzernen Pfahlrosten, welchen man durch vorspringende u. eingemauerte Rostschwellen od. durch rückwärts geneigte, in das Mauerwerk eingreifende Rostpfähle eine gleichsam gezahnte Basis giebt, theils aus Mauerung, welcher man, zu Vermeidung einer Verschiebung, entweder eine gegen die Stromöffnungen hin ansteigende Basis od. einhüftige, gegen die Wurzelplatten sich stemmende Gegengewölbe giebt.

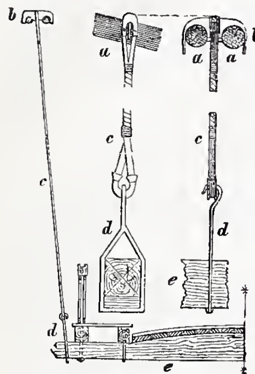


Fig. 951.

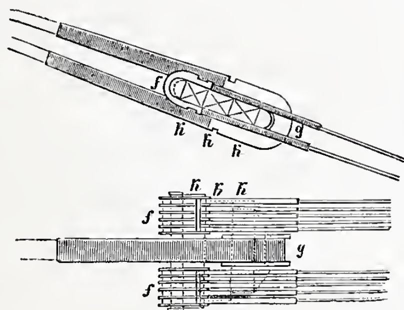


Fig. 952 und 953.

B. **Steinerne Brückenträger.** Die steinernen Brücken sind entweder Steinbalkenbrücken oder gewölbte Brücken.

a) Die Steinbalken vertragen selten über 1 m. Spannweite u. werden meist bei „gedeckelten" Durchlässen angewendet. Die auf den Seitenmauern ruhenden Deckplatten sind etwas hintermauert und durch etwas vorspringende Mauersteine unterstützt. Die Seitenmauern werden mit Fundamentabsätzen von der erforderlichen Tiefe versehen u. diese an den beiden Enden durch Herdmauern verbunden, die Sohle mit einer konkaven Pflasterung versehen und der Durchlaß zur Abhaltung des Wassers von seinen Außenflächen mit einem Thonschlag umgeben. Für größere Oeffnungen, welche mit einer Plattenlänge nicht mehr zu überdecken sind, werden auch gedeckelte Doppeldurchlässe mit je zwei neben einander liegenden Oeffnungen angewendet. Bezeichnet b die Breite, d die Dicke, l die Spannweite, Q die Belastung der Platte durch ein in ihrer Mitte stehendes, schwerstes Wagenrad und s die Zugfestigkeit des Steins, so ist entweder, bei gegebener Spannweite und Breite, die Plattendicke:

$$d = \sqrt{\frac{3}{2} \frac{l}{b} \cdot \frac{Q}{s}}$$

oder, bei gegebener Breite und Dicke, die größte zulässige Spannweite:

$$l = {}^2/_3 \frac{s\,b\,h^2}{Q}.$$

Für Sandsteinplatten von $0_{,5}$ m. Breite, $0_{,2}$ m. Dicke u. 5 kg. Zugfestigkeit erhält man z. B. bei einem Raddrucke von 3000 kg. die größte zulässige Weite:

$$l = \frac{2 \,.\, 5 \,.\, 50 \,.\, 20^2}{3 \,.\, 3000} = 22_{,2} \text{ cm}.$$

Unter hohen Dämmen wirkt die Belastung als gleichförmig vertheilte u. dann kann die Spannweite unter übrigens gleichen Umständen aufs Doppelte gesteigert werden.

b) Die Brückenbogen können bis zu Spannweiten von über 60 m. ausgeführt werden.



Fig. 954.

aa) Die Brückengewölbe erhalten selten Halbkreise, öfter Kreissegmente (Stichbogen), aus Kreissegmenten zusammengesetzte, sog. Korbbogen oder elliptische Bogen zur Gewölbeform. Halbkreise, seltener überhöhte Ellipsen oder Spitzbogen, werden bei den geringeren Spannweiten und größeren Höhen der Viadukte, Stich-, Korb- oder elliptische Bogen bei größeren Spannweiten u. geringeren Höhen angewandt. Das kleinste Verhältnis f/l des Pfeils zur Spannweite ist für Stichbogen bei Spannweiten von 3 — 10 m. als $^1/_{12}$, von 10—20 m. als $^1/_{10}$, von 20—30 m. als $^1/_8$, von 30 bis 60 m. als $^1/_6$, bei Korb- u. elliptischen Bogen als $^1/_5$ zu wählen.

bb) Die Schlußsteinstärke d hängt von der Festigkeit p des Materials u. der Bogenform, resp. der trigonometrischen Tangente a des Bogens für die Abscisse 1, von der Höhe d der Aufschüttung, von den Gewichten g^1 und g der Kubikeinheit des aufgeschütteten u. Gewölbematerials sowie von der Verkehrsbelastung v für die Quadrateinheit ab und beträgt $d = \frac{d^1 g^1 + v}{p \cdot a - g}$,

worin für Kreisbogen $a = \frac{1}{r}$ und für elliptische Bogen $a = \frac{4f}{l}$ gesetzt werden kann. Annähernd ergiebt sich, wenn der Krümmungshalbmesser ρ des Gewölbes im Scheitel bekannt ist, für Hausteingewölbe $d = 0_{,39} + 0_{,025}\,\rho$ m., für Ziegelgewölbe $d = 0_{,43} + 0_{,028}\,\rho$, für Bruchsteingewölbe $d = 0_{,48} + 0_{,031}\,\rho$, worin für Kreisbogen $\rho = r$, für elliptische Bogen $\rho = \frac{l^2}{4f}$ zu setzen ist. Für Eisenbahnbrücken mit Ueberschüttung der Gewölbe bis zu $1_{,5}$ m. Höhe, der Spannweite l u. der Pfeilhöhe f kann die Schlußstärke bei Hausteingewölben

$$d = 0_{,219} \frac{l}{12} \left(0_{,3} + 0_{,04} \frac{l}{f}\right),$$

bei Ziegelgewölben

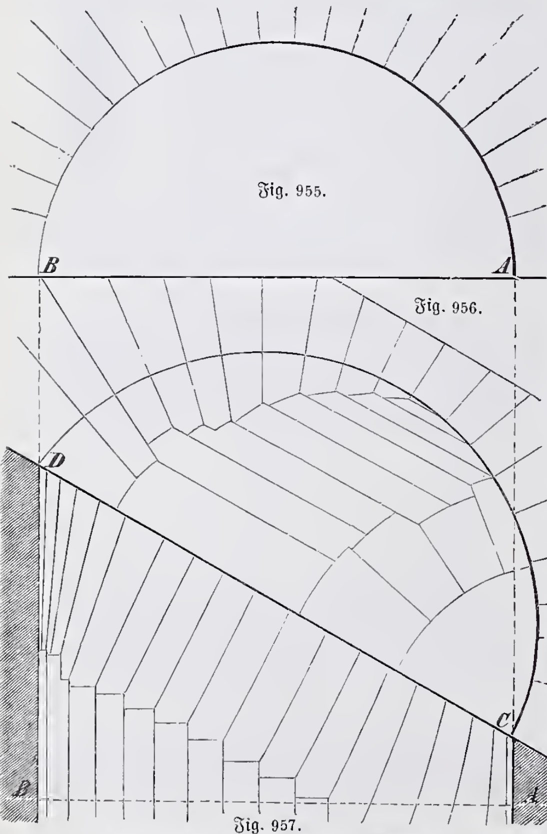
$$d_1 = d\left(1 - \frac{1_{,168} - d}{1_{,752}}\right)$$

genommen werden.

cc) Die Stärke der Gewölbschenkel nimmt von dem Scheitel nach dem Kämpfer zu. Für den Winel α, den die Tangente in irgend einem Punkt des Gewölbbogens mit der Horizontalen einschließt, ist die Länge der Lagerfuge $d' = \frac{d}{\cos \alpha}$ u. die Länge der Kämpferfuge, für welche $\alpha = \varphi$ wird, $d'' = \frac{d}{\cos \varphi}$. Die Längen d' u. d" jener Lagerfugen werden daher erhalten, wenn man in deren Durchschnittspunkt mit der inneren Wölblinie die Lothrechten d errichtet und durch deren oberen Endpunkt Horizontale legt, welche von jenen Lagerfugen die gesuchten Längen abschneiden. Die Verbindungslinie dieser Durchschnittspunkte bildet

die äußere Wölblinie. Bei Berechnung der Gewölbestärken schiefer B.n hat man den Krümmungshalbmesser resp. die Spannweite des Stirnbogens in die Formel einzuführen.

dd) Der Verband der Gewölbsteine ist bei den geraden Gewölben einfach und so anzuordnen, daß die Lagerfugenflächen zugleich senkrecht auf der Laibung und der Stirn des Gewölbes stehen. Bei schiefen Gewölben führt diese Anordnung zu einer gekrümmten Lagerfugenlinie, welche die zur Gewölbachse parallelen Elemente des Gewölbes unter einem veränderlichen Fugenwinkel schneidet, und einer windschiefen Lagerfläche, während die Stoßfugen parallel zur Gewölbestirn bleiben können. Bei einer Eintheilung beider Stirnbogen in eine gleiche Zahl gleich starker Gewölbsteine treffen überdies jene Lagerflächen nicht zusammen, so daß einzelne Gewölbsteine da,



Schiefe Brücke mit gebrochenen Lagerfugen.

wo jene sich zu nahe kommen, durch zwei od. drei Gewölbeschichten hindurchgreifen müssen. Diese Anordnung, welche, selbst bei gleicher Anordnung beider Gewölbhälften, das Heraustragen mindestens der Hälfte aller Gewölbsteine erfordert, ist so komplizirt u. erfordert so viel Zeit zur Ausführung, daß man vorzieht, entweder nur die Stirnbogen in dieser Weise und den übrigen Theil des Gewölbes wie ein gerades Gewölbe, dessen Stoßfugen normal zur Gewölbachse stehen, auszuführen, s. Fig. 955—957, oder an die Stelle des veränderlichen Fugenwinkels einen konstanten Fugenwinkel zu setzen, s. Fig. 958 u. 959, in welchem Fall alle Lagerfugen Schraubenlinien u. in den Abwickelungsflächen des Gewölbes gerade Linien werden, während die Lagerflächen zur Laibungsfläche des Gewölbes überall senkrecht, also windschief werden u. die Stoßfugen parallel zu den Stirnflächen bleiben.

Gemäß der ersten Anordnung stellt Fig. 955 den Grundbogen des Gewölbetheils dar, welcher nach der angegebenen Theilung mit der Gewölbachse parallele Fugen hat; Fig. 957, der Grundriß des Stirnbogens, zeigt die winkelrecht gegen die Stirnmauer gerichteten Fugen und deren Zusammentreffen mit den Lagerfugen des Grundbogens in gebrochenen Stoßfugen, Fig. 956 den Bogen an der schiefen Gewölbestirn, mit der Ansicht der Laibung des Gewölbes, aus welcher gleichfalls die Anordnung der genannten Stoßfugen zu ersehen ist. Da hier die Laibungsflächen mit den Lagerflächen der schief über die Cylinderfläche des Gewölbes geführten Wölbsteine der Stirnbogen spitze Winkel bilden, so wird nicht nur die Bearbeitung u. das Versetzen dieser Stirnbogensteine überaus schwierig, sondern es treten auch bei zwei so heterogenen Bestandtheilen eines Gewölbes von einigermaßen bedeutender Spannweite leicht ungleiche Senkungen und damit Trennungen an deren Anschlußstellen ein.

Bei der zweiten Anordnung bilden die Stoßfugen, welche parallel mit den Stirnbogen angenommen sind, bei allen Wölbsteinen, sowie bei den Widerlagsteinen für jede Schicht, genau Theile des parallel mit den Stirnen angenommenen Grundbogens. In der mit den Widerlagern parallelen Achse des Gewölbes, s. Fig. 959, befinden sich die Mittelpunkte C, C', C'' 2c. der verschiedenen Stoßfugen. Die Widerlagsteine greifen, da sie sowohl die Lager- als auch die Stoßflächen für die anschließenden Schichten enthalten, theilweise in das Gewölbe ein und werden Reiter genannt; nur an den stumpfwinkligen Seiten der Widerlager haben die Widerlagsteine dieselbe Form wie bei geraden Gewölben, bei welchen die Lagerfugen der Gewölbeanfänger rechtwinklig gegen die Stirn gearbeitet sind. Fig. 960, A stellt einen Widerlagstein an der stumpfwinkligen Seite des Widerlagers, B den zunächst diesem befindlichen Reiter dar. Ein Schlußstein der Stirnbogen ergiebt sich aus E in Fig. 958 u. aus Fig. 961, verglichen mit C in Fig. 959. Um die als Schraubenlinien resultirenden Schnittlinien der Lagerfugen an der Laibung u. dadurch den Anhalt für die windschiefen Lagerflächen sowie die wirklichen Breiten der Gewölbschichten zu erhalten, trägt man die Schnittpunkte der Fugen an den beiden Stirnseiten, sowie jene, welche in die Kämpferlinien der Widerlager fallen, genau in eine vorher nach dem in Art. Abwickelung gegebenen Verfahren erhaltene Abwickelung des Grundrisses ein u. verbindet die zusammengehörigen Endpunkte der Fugen durch gerade Linien, worauf man den so erhaltenen Grundriß wiederum aufwickelt. Die in dem Grundriß nun als Kurven erscheinenden Lagerfugen sind hieraus leicht in den Aufriß (Musterriß) zu übertragen u. zu verzeichnen. Sind jedoch die Fugenschnitte an dem Aufriß Fig. 958 verzeichnet, so können aus diesem u. aus der im Grundriß Fig. 959 eingezeichneten Länge der Steine die einzelnen Steine herausgetragen werden. Auch die Stoßfugen der Reiter, welche, wie erwähnt, zu Aufnahme der einzelnen Wölbschichten mit dreieckigen, in die Gewölbfläche eingreifenden Vorsprüngen versehen sein müssen, wodurch sie ein zackenförmiges Ansehen darbieten, erhalten bisweilen wie in Fig. 959 behufs Vermeidung von spitzen Winkeln im Steinschnitt zur Stirn parallele, eigentlich aber besser zu der Gewölbachse und der Laibungsfläche der Widerlager normale Stoßfugen. Den konstanten Fugenwinkel läßt man in der Regel das arithmetische Mittel zwischen dem größten u. kleinsten veränderlichen Fugenwinkel, beziehungsweise am Scheitel und am Kämpfer des Gewölbes, bilden u. nimmt die Abweichung jener Winkel, um eine Verschiebung der Gewölbsteine auf ihren Lagerflächen gegen die Stirne hin zu vermeiden, nach Heider (Theorie schiefer Gewölbe, Wien 1846) zu je 5° an. Den wahren Fugenwinkel im Scheitel und am Kämpfer eines Gewölbes kann man daher um 10° abweichen lassen, ohne befürchten zu müssen, daß durch Einführung eines mittleren konstanten Fugenwinkels eine Ausbauchung in den Gewölbstirnen entstehen würde. Bezeichnet, um die An=

ordnung dieser Gewölbe zu bestimmen, α den Winkel, welchen die Gewölbachse mit der Stirnfläche einschließt (Schrägungswinkel), w den Winkel, welchen eine beliebige Lagerfuge mit der Horizontalebene einschließt (Lagerfugenwinkel), so ergiebt sich der veränderliche Fugenwinkel γ aus der Gleichung

$$\sin\gamma = \sin\alpha \,.\, \sin w$$

und wird in dem Scheitel, für welchen $w = 90^\circ$, also $\sin\gamma = \alpha \,.\, \sin w$ wird, gleich dem Schrägungswinkel. Für einen Schrägungswinkel von 30° beträgt der größte und kleinste veränderliche Fugenwinkel beziehungsweise 30 und 20°, mithin ergiebt sich der Neigungswinkel w der Kämpferfuge aus

$$\sin w = \frac{\sin 20}{\sin 30}$$

zu 43° 9′ 36″. Für denselben Schrägungswinkel u. einen Lagerfugenwinkel des Kämpfers von 55° erhält man:

$$\sin\gamma_1 = \sin 30 \sin 55 = \sin 24^\circ\, 10'\, 40''$$

und im Scheitel:

$$\sin\gamma_{,,} = \sin 30,$$

was einem mittleren Fugenwinkel von

$$\frac{\gamma_{,} + \gamma_{,,}}{2} = \frac{24^\circ 10' 40'' + 30^\circ}{2} = 27^\circ 5' 20''$$

entspricht, der also nur um 2° 54′ 40″ von dem größten u. kleinsten veränderlichen Fugenwinkel abweicht.

Behufs Konstruktion des Gewölbes trägt man die Abwickelung des Gewölbes auf, theilt jeden der beiden abgewickelten Stirnbogen in eine ungerade Zahl gleicher Theile und verbindet diejenigen gegenüberliegenden Theilungspunkte, deren Verbindungslinie der Neigung des mittleren konstanten Fugenwinkels am nächsten kommt, ohne denselben zu übertreffen. Gewöhnlich werden nur die Stirnbogen und Kämpfer aus Hausteinen, die übrigen Theile des Gewölbes aus Ziegeln oder Bruchsteinen hergestellt. Ist die Verschalung auf das Lehrgerüst gebracht u. die Eintheilung des Gewölbes an Stirnen u. Kämpfern des Gewölbes verzeichnet, so lassen sich die Lagerfugen an einem geraden, aber biegsamen Lineal auf die Verschalung vorreißen, nach denen sodann die Einwölbung der zwischenliegenden Schichten erfolgt. Um das Heraustragen u. Bearbeiten der einzelnen Wölbsteine bewirken zu können, überträgt man die Lagerfugen und Stoßfugen von der abgewickelten Gewölbfläche in den Grundriß und von da in den Aufriß des Gewölbes, woraus die erforderlichen Abmessungen der Wölbsteine für die Grund- und Stirnschablonen zu entnehmen sind. Während von den Gewölbesteinen wieder nur je 2 einander gleich sind, erhalten sämtliche Kämpfer in umgekehrter Ordnung ähnliche Gestalt. — Bei nicht bedeutender Abweichung des Schrägungswinkels vom rechten kann man sich mit Zonengewölben (s. d.) behelfen od., falls die Winkel, welche die Lagerflächen mit den Gewölbstirnen bilden, nicht zu spitz werden, die Gewölbe wie gerade ausführen und nach Schluß u. Ausrüstung des Gewölbes die etwas vortretenden Stirnstücke nach der Stirnebene abflächen. — ee. Die Hintermauerung der Gewölbe bezweckt die hinreichende Belastung des Gewölbes, um ein Oeffnen seiner Lagerfugen nach oben zu vermeiden, sowie die zu Herstellung des Gleichgewichts des Gewölbes erforderliche Vertheilung der Belastung, u. richtet sich nach der Gewölbeform. Sie bildet gewöhnlich einen dachähnlichen Körper, dessen Schenkel sich tangential an die äußerste Wölblinie anschließen und mit dem Neigungsverhältnis von $^1/_3$ nach beiden Widerlagern hin sinken. — Die Abwässerung der Gewölbe erfolgt bei blos einem Bogen beiderseits, bei mehreren Bogen an den den Landpfeilern zugekehrten Bogentheilen hinter die Widerlager, an allen auf Strompfeiler gestützten Bogentheilen aber am besten durch die Gewölbschenkel in der Nähe der Kämpfer, minder gut durch die Zwischenpfeiler oder durch den Scheitel. Um ein Durchdringen des Sickerwassers zu verhindern, erhält die Hintermauerung eine 3—5 cm. starke Cementschicht oder eine in Cement gelegte einfache oder doppelte Ziegelplattschicht, über welche eine 1 cm. starke Asphaltschicht aufgetragen wird. Zum Schutz wird sie zweckmäßig noch mit einem 15—20 cm. starken Thonschlag umgeben. — Die Gewölbezwickel werden an den Stirnflächen in der Regel vollgemauert und zwischen den so hergestellten Stirnmauern der dem Gewölbe entsprechenden Vertheilung der Belastung gemäß entweder verfüllt od. auf schmalen, gewöhnlich zur Brückenachse parallelen Pfeilermauern mit niedrigen Zwischengewölben bedeckt, worauf

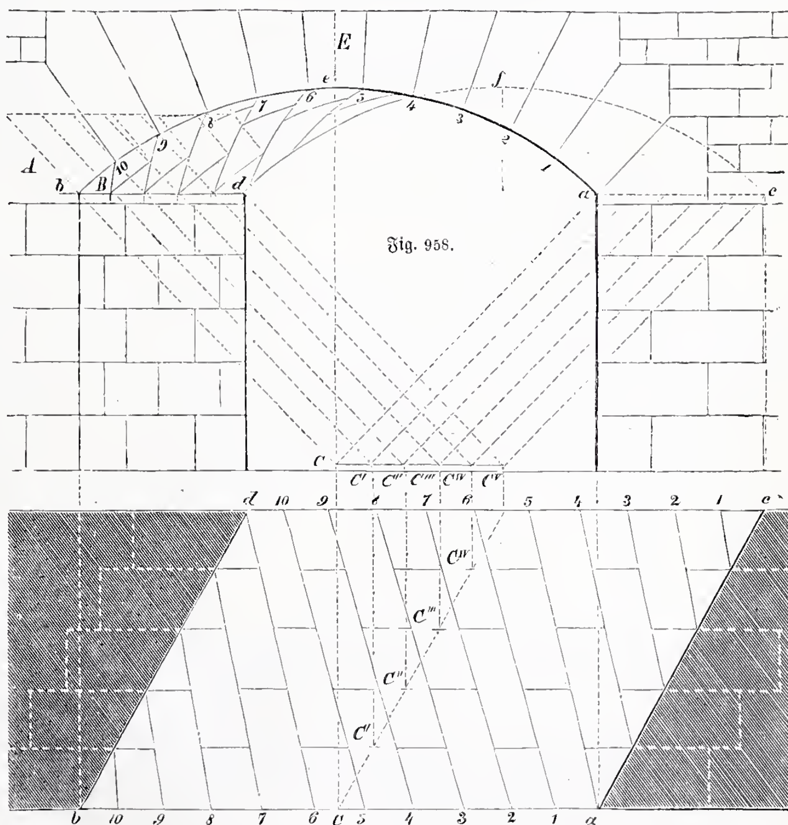


Fig. 959. Schiefe Brücke mit konstantem Fugenwinkel.

die Brückenbahn ruht. Die Verdunstung des Wassers über den Zwischenpfeilern sowie eine Ersparnis an Mauerwerk erreicht man auch durch die sogen. Brückenaugen (s. d.).

ff) Die Gesimse, welche die Brückenbahn seitlich u. die Stirnmauern von oben abschließen, erhalten eine Stärke von $0{,}_{25}$—$0{,}_{5}$ m. u. werden nicht selten behufs Verbreiterung der Brückenbahn stark ausgeladen u. durch eine Konsolenreihe unterstützt, während die Brüstung bei einer durchschnittlichen Höhe von $0{,}_{85}$ und 1 m. und einer Stärke von $0{,}_{5}$—$0{,}_{25}$ m. in Hausteinen, Hausteinen u. Ziegeln od. auch, bei beschränkter Breite der Brückenbahn, in Guß- oder Schmiedeeisen hergestellt wird.

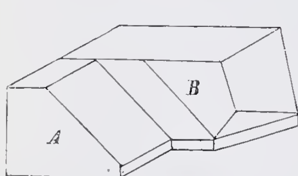


Fig. 960.

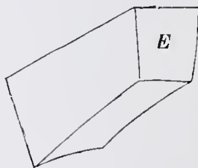


Fig. 961.

gg) Die End- oder Widerlagspfeiler haben dem Druck der Gewölbe u. der hinterfüllten Erde zu widerstehen, ihre Stärke ist jedoch, da auf ein stets gleichzeitiges Wirken beider nicht zu rechnen ist, nach dem relativ stärksten beider zu bemessen. Bezeichnet h die Höhe des Widerlagers bis zum obersten Fundamentabsatz, ρ den Ruhewinkel u. γ das Gewicht der Kubikeinheit der hinterfüllten Erde, so ist der Erddruck:

$$H=\frac{h^2}{2}\gamma.\mathrm{tg}^2\left(45-\frac{\rho}{2}\right),$$

welcher bei vollständiger Durchnässung, in welchem Fall $\rho=0$ zu setzen ist, den größten Werth:

$$H_{\max}=\frac{h^2}{2}\cdot\gamma$$

annimmt und in dem Abstand von h/3 über dem obersten Fundamentabsatz angreift. Erhält das Widerlager einen rechtwinkligen Querschnitt und stellt γ_1 das Gewicht der kubischen Einheit seines Mauerwerkes dar, so ergiebt sich seine obere Stärke:

$$x=\sqrt{\frac{2}{3}\cdot\frac{H}{\gamma_1}}\times.-$$

Die dem Druck des Gewölbes entsprechende Widerlagsstärke ist:

$$x=-\frac{V}{l\gamma_1}+\sqrt{\frac{2H.h'-2Vv}{l\gamma_1}+\left(\frac{V}{l\gamma_1}\right)^2},$$

worin V das im Abstand v vom Widerlager wirkende Gewicht der Gewölbehälfte, H den an dem Hebelarm h' wirkenden Horizontalschub u. l die Spannweite bezeichnet. Die Widerlagsstärken von Eisenbahnbrücken mit Ueberschüttungen der Gewölbe bis zu $1{,}_{5}$ m. Höhe ergeben sich aus der Formel:

$$x=\sqrt{l}\left[0{,}_{42}+0{,}_{0854}\left(\frac{l}{f+\frac{d}{2}}\right)+0{,}_{044}\,h\right],$$

worin d die Schlußstärke und f die Pfeilhöhe bezeichnet. Empirisch giebt man den Widerlagern bei Kreisgewölben eine Stärke von $^1/_5\,l$, bei Korb- und elliptischen Bogen von $^1/_4$—$^1/_3$ Verdrückung eine Stärke von $^1/_4\,l$, bei flachen Segmentbogen von $^1/_3\,l$.

hh) Die Stärke der Zwischen- oder Strompfeiler wird meist nach dem Stoß schwimmender Körper oder Eismassen bemessen und beträgt:

$$s=0{,}_{762}+0{,}_{147}\,h\sqrt{\frac{l_1}{h}},$$

worin h deren Höhe und l_1 deren Entfernung von Mitte zu Mitte bezeichnet. Nach ausgeführten B.n beträgt sie $^1/_6$—$^1/_{10}$, also im Mittel $^1/_8$ der Spannweite. Die Strompfeiler erhalten stromaufwärts und bis zur Höhe des höchsten Wasserstandes Vorhäupter, frz. avant-bec, bec d'amont, engl. fore-starling, mit halbkreisförmigem, besser halbelliptischem od. spitzbogenförmigem Horizontalschnitt mit einer Ausladung von $1^1/_2$ der Pfeilerbreite. Die Hinterhäupter, frz. arrière-bec, bec-d'aval, engl. back-starling, erhalten gleiche od. ähnliche Form. Beide werden oben mit einem kegelförmigen Deckstein, der Pfeilerhaube od. Pfeilerkappe, abgeschlossen. Bei im Trockenen stehenden Pfeilern können die Häupter rechtwinklig begrenzt werden.

ii) Die Flügelmauern haben dem Druck der hinterfüllten Erde zu widerstehen und werden wie die nur auf Erddruck beanspruchten Widerlager berechnet. Nach einer praktischen Regel erhalten dieselben je nach der Bodengattung eine Stärke von $0{,}_{3}$—$0{,}_{4}$ ihrer Höhe zur mittleren Stärke. In der Stirn sind sie senkrecht oder erhalten einen Anlauf von durchschnittlich $^1/_{20}$ der Höhe.

C. **Hölzerne Brückenträger.** Die hölzernen B.n sind entweder gewöhnliche Balkenbrücken, Sprengwerkbrücken oder Hängewerkbrücken.

a) Die gewöhnlichen Brückenbalken, Tramen, Joche, sind entweder abgesetzte, wenn ihre Träger über eine, od. fortgesetzte (kontinuirliche), wenn diese über mehr als eine Oeffnung reichen. Besteht im ersten Fall die B. aus n frei aufliegenden Holzbalken von der Breite b, der Höhe $h={}^7/_5\,b$, der Spannweite l, der Widerstandsfähigkeit p pro Quadrateinheit, und dem Gewicht der kubischen Einheit γ, so ist, wenn mit B die Breite der Bahn und mit f die Belastung durch die laufende Einheit Brückenbahn bezeichnet wird, die Tragfähigkeit ihrer Quadrateinheit:

$$q=\frac{20.n.p.h^3}{21.B.l^2}-\frac{1}{B}\left(\frac{5}{7}nh^2\gamma+f\right)$$

oder, wenn nach Potenzen von h geordnet wird,

$$h^3-\frac{3.l.^2\gamma}{4.p}.h^2=\frac{21\,l^2}{20.n.p}(Bq+f),$$

woraus durch einige Substitutionen die erforderliche Höhe der Balken gefunden wird.

Werden die Enden der Balken mit den Auflagern fest verankert, so ergiebt sich deren etwas geringere Stärke aus:

$$h^3-\frac{3.l^2.\gamma}{6.p}.h^2=\frac{21.l^2}{30}(Bq+f).$$

Besteht die Fahrbahn aus einem Belag von Bohlen mit der Breite b, der freiliegenden Länge l u. der Widerstandsfähigkeit der Quadrateinheit p, so ergiebt sich, wenn P den Druck eines schwersten Wagenrades bezeichnet, die geringste Bohlenstärke:

$$d={}^3/_2\sqrt{\frac{lP}{2pb}}.$$

Für Straßenbrücken mit Beschotterung ändert sich nur der Werth von f, welcher bei einer Breite von 5 m. zu 3000 kg. angenommen werden kann, während die Berechnung der Balkenstärke ähnlich durchzuführen ist.

Die Berechnung der über mehr als eine Oeffnung fortgesetzten Brückenbalken hat mit Berücksichtigung ihrer Spannweiten u. ungünstigen Belastungen zu erfolgen.

aa) Brückenbalken ohne alle Verstärkung werden meist für Spannweiten von 4—6 m. angewendet und bestehen entweder, wie die in Fig. 962 u. 963 dargestellte württembergische Normalbrücke, aus einfachen, etwa $^1/_{18}$—$^1/_{12}$ der Spannweite starken, $0{,}_{5}$—$0{,}_{75}$ m. von Mitte zu Mitte entfernten Balken, welche auf starken, durch Mauerwerk oder mit Konsolen od. auch durch Holzjoche unterstützten Mauerschwellen ruhen. Ihre Brückenbahn erhält zur Ableitung des Wassers etwas Gefälle nach den Seiten, indem die mittleren Balken etwas höher verlegt und hierauf die Bohlen gelegt werden. In diesem Fall sind die Saumschwellen, welche die Geländerpfosten aufnehmen, auf Stützklötzen zu

befestigen od. ganz wegzulassen, indem die Geländerpfosten mit dem Stirnbalken verblattet und verbolzt werden.

bb) Bei Spannweiten von 6—10 m. verstärkt man die Träger der Balkenbrücken theils durch einfache od. mehrfache Sattelhölzer ohne od. mit Kopf- od. Winkelbändern, welche beide wie Konsolen wirken.

Die Sattelhölzer werden sowohl bei den über den Pfeilern od. Jochen abgesetzten als bei fortgesetzten Tragbalken mit diesen verdübelt oder verzahnt und in beiden Fällen verbolzt, um Biegungen u. seitliche Verschiebungen zu verhindern u. hierdurch die Tragfähigkeit der B. zu erhöhen, während die am besten unter Winkeln von 45° geneigten Kopfbänder als Streben noch einen Theil der schwebenden Last auf die Stützen übertragen.

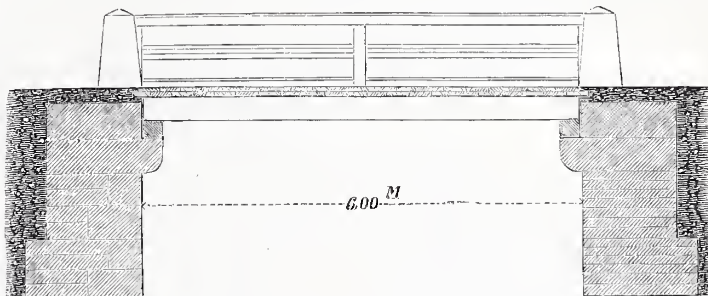


Fig. 962. Württembergische Normalbrücke. Längenschnitt.

cc) Durchgehends verstärkte Balken. Die Verzahnung oder Verdübelung vermehrt durch Verbindung mehrerer niedriger Balken deren Höhe und damit ihre Tragfähigkeit, welche im quadratischen Verhältnis jener Höhe wächst, u. bezweckt die Verhinderung einer Verschiebung auf den sich berührenden Flächen durch den Widerstand, den die Dübel oder Zähne einer horizontalen Abscherung entgegensetzen, während die Bolzen diese Zwischenmittel u. jene einzelne Balkenschichten auf einander zu pressen bestimmt sind. Den verzahnten Balken giebt man zur Erhöhung ihrer Tragfähigkeit in deren Mitte gewöhnlich eine Ueberhöhung (Sprengung) von $^1/_{50}$ ihrer Länge, ihren Zähnen durchschnittlich $^1/_{10}$ der ganzen Balkendicke zur Höhe u. $0,_{75}$—$1,_{25}$ m. zur Länge. Die Verdübelung hat vor der Verzahnung den Vortheil, daß sie bei gleicher Festigkeit leichter herzustellen ist und eine Verschwächung der Hölzer um $^1/_{10}$ des Gesamtquerschnitts nicht erfordert. Die Dübel erhalten entweder die Form von Prismen, welche beziehungsweise $^1/_4$ u. $^1/_6$ der Balkendicke für Breite und Höhe haben oder die Form von schlanken, einfachen oder doppelten Keilen mit ähnlichen Abmessungen. Da die Neigung zu Verschiebung der Berührungsflächen von der Mitte der Balken nach deren Auflager hin wächst, so sind die Dübel in dieser Richtung immer dichter zu stellen. Unter die B.n mit verdübelten Trägern gehören u. A. die bes. in Oesterreich bis zu 15 m. Spannweite zur Ausführung gelangten Traggeländer- oder Knüppelbrücken, s. Fig. 964 u. 965, deren je zwei Träger zugleich die Brückenbrüstung bilden. Bei Spannweiten von 10—15 m. bestehen dieselben aus 3—5 Rundbalken mit den dazwischen eingeschalteten, kantig bearbeiteten Dübeln aus festem Holz, welche an deren Enden etwa 1 m., nach deren Mitte hin $0,_{75}$—$0,_5$ m. lang sind u. in Entfernungen von 2—$1,_5$ m. angewandt werden. Durch starke, in Schrauben endigende, umgelegte Eisenbänder, besser durch durchgehende eiserne Bolzen p p in Fig. 965, welche, um ein Einschlagen der Träger zu verhindern, von Zeit zu Zeit nachzuziehen sind, werden diese Theile zu einem Ganzen verbunden. Die Brückenbahn, welche als Bogenbelag ohne oder mit Chaussirung besteht, wird von Querschwellen, welche entweder auf den unteren Tragbalken ruhen od. an dieselben angehängt sind u. dann noch besondere Straßenträger aufnehmen, getragen.

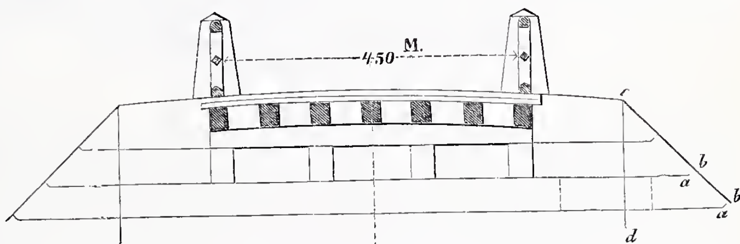


Fig. 963. Württembergische Normalbrücke. Querschnitt.

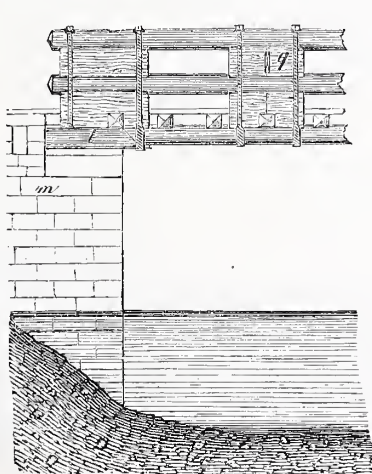


Fig. 964. Lahnbrücke bei Biedenkopf.

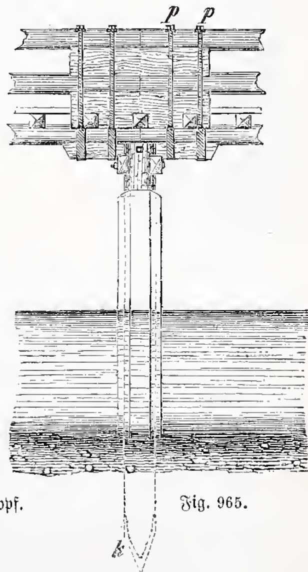


Fig. 965.

b) Die hölzernen Sprengwerke mit oben liegender Brückenbahn bestehen entweder aus geraden oder gekrümmten Balken oder Bohlen.

aa) Sprengwerk aus geraden Balken; α) einfache Sprengwerkbrücke, besitzt nur ein Pär Streben. Die in Fig. 966 u. 967 dargestellte besitzt eine Spannweite von

$9,_{75}$ m., eine Fahrbahn von 5 m. Breite u. 30 cm. breite, 40 cm. hohe Streckbäume aus kantigem Eichenholz, welche über den Jochen durch verdübelte Sattelhölzer mit $1,_{25}$ m. Ausladung u. je zwei Büge, außerdem über der Mitte der Oeffnungen durch je zwei, $2,_{25}$ m. entfernte Tragschwellen unterstützt sind, gegen welche sich Hauptstreben stemmen u. zwischen welche ein zur Vermeidung seitlicher Verschiebung dienendes, horizontales Kreuz eingeschaltet ist.

umfassen und entweder nach dem Auflager oder nach den Köpfen der nebenstehenden Streben geführt sind. An den so gebildeten Knotenpunkten lassen sich dann die zu Herstellung des Horizontalverbandes nöthigen einfachen oder doppelten Querbalken anbringen. Ueber den so gebildeten Haupttragrippen werden die Querträger und auf diesen die Straßenträger angeordnet, welche die Brückenbahn aufnehmen. Sowohl Köpfe als Füße der Streben werden zweckmäßig in gußeiserne Schuhe eingelassen u. diese beziehungsweise mit dem Mauerwerk verankert u. mit den Streckbäumen verbolzt, wodurch die Verbindung einfacher und dauerhafter wird.

Fig. 966. Einfache Sprengwerkbrücke mit geraden Balken. Längenschnitt.

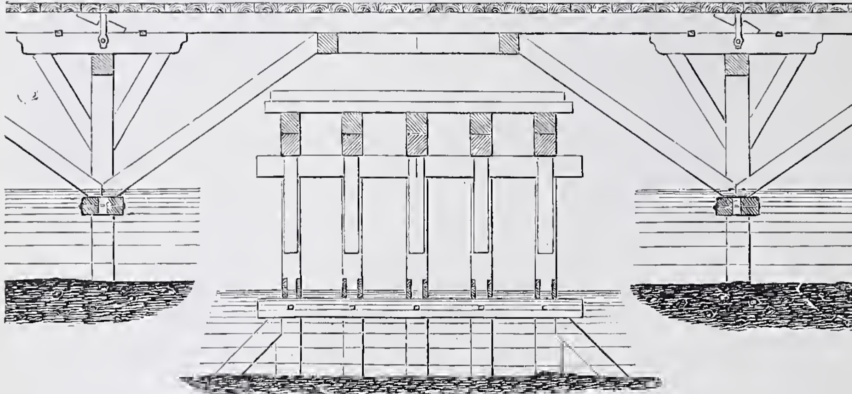


Fig. 967. Querschnitt am Joch.

Wenn die Sprengwerke zu Erhöhung der Tragfähigkeit von verdübelten Balken dienen sollen, so werden dieselben entweder unter oder, bei beschränkter Konstruktionshöhe, zwischen dieselben eingeschaltet, wie bei der B. über die **Tauber** zu **Bischofsheim** mit 5 Oeffnungen von je $13,_{2}$ m. Spannweite, an deren beiden Stirnen je zwei verdübelte Balken und je zwei Sprengwerke zu Trägern verbunden wurden, an welchen wieder je 3 Unterzüge angebolzt sind, worauf die 7 Streckbäume mit dem Bohlenbelag und der Beschotterung ruhen; s. Fig. 968—970. Die über die Fahrbahn etwas erhöhten Stirnträger nehmen Bohlenbelag der Bankette auf u. sind von der ersteren, von welcher das Wasser durch besondere, mit Rinnen versehene Saumschwellen abgeleitet wird, so getrennt, daß die an den weniger dauerhaften Straßenträgern erforderlichen Reparaturen ohne Beeinträchtigung der Stirnträger vorgenommen werden können.

β. Mehrfache Sprengwerkbrücken, durch mehrere Strebenpäre unterstützt, können zwar bis zu 40 cm. Spannweite angewandt werden, erfordern jedoch, wenn, was zweckmäßig, eine unter 30° sinkende Neigung der Streben vermieden werden soll, eine nicht unbeträchtliche Konstruktionshöhe. Bei der statischen Berechnung bestimmt man zuerst die auf die einzelnen Strebenköpfe wirkenden größten Lasten und durch Zerlegung der Vertikalkräfte die in den Streben entwickelten Spannungen, wonach dieselben auf Ausbiegung zu berechnen sind. Je länger die Streben sind, desto nöthiger erscheint die Anwendung doppelter Zangen, welche die Streben in deren Mitte od. an mehreren Stellen

bb) Die Träger d. **Bogensprengwerkbrücken** bestehen entweder aus gebogenen Balken oder gekrümmten Bohlen u. erhalten einen Pfeil, der $^1/_6$ bis $^1/_{12}$ der Spannweite beträgt. Dieselben erfordern daher ebenfalls eine nicht unbedeutende Konstruktionshöhe, besonders da die Füße der Bogenrippen um $0,_{5}$ bis wenigstens $0,_{25}$ über Hochwasser zu legen sind, bieten aber dann, den Hängewerkkonstruktionen gegenüber, den Vortheil einer beliebigen Vermehrung der Tragrippen und einer größeren Stabilität.

α) Die **Balkenbogenträger** bestehen unten aus zwei oder mehreren Lagen, durch kurze Zwischenklötze getrennter oder besser dicht auf einander liegender gebogener Balken, welche mit den obenliegenden geraden, die Fahrbahn aufnehmenden Balken durch radiale (bisweilen durch Andreaskreuze noch versteifte) Zangen zu einem unverschieblichen Ganzen verbunden sind. In Ermangelung durchlaufender Balken werden dieselben in den einzelnen Lagen abwechselnd, am besten an Stellen, wo sie von den Zangen umfaßt werden, gestoßen und durch Bolzen und Bänder unter sich verbunden. Die oberen Tramen nehmen die Querschwellen und diese die Fahrbahn der Straße oder Eisenbahn auf; die bogenförmigen Theile der Tragrippen erhalten, durch

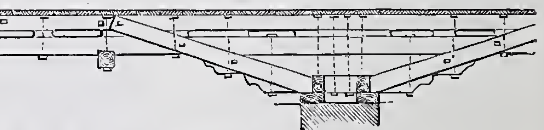




Fig. 968. Brücke über die Tauber zu Bischofsheim.

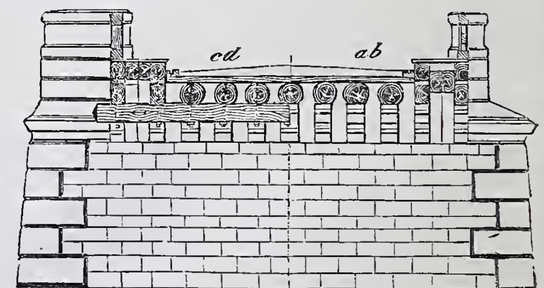


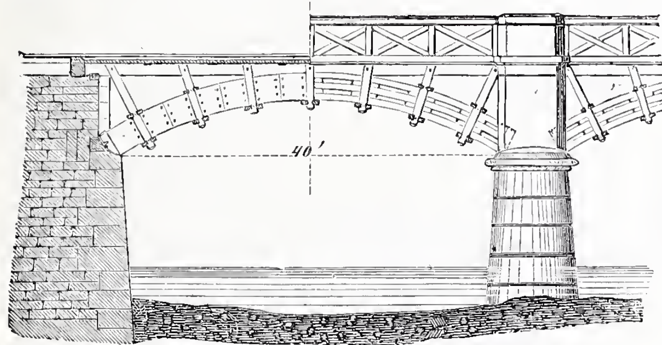
Fig. 969. Fig. 970.

je zwei, einige der Radialzangen umfassende, wägerechte Zangen ihre Querverbindung.

β. Die Bohlenbogen bestehen entweder aus hochkantig gestellten und mit versetzten Stoßfugen auf einander geschraubten oder aus, nach dem Emy'schen System flach auf einander gelegten, gebogenen Bohlen. Die in Fig. 971 bis 973 dargestellte Eisenbahnbrücke über die Murg bei Rastatt mit 5 Oeffnungen von beinahe 12 m. Spannweite besitzt 4 starke, aus je vier Bohlen von $0,_{06}$ m. Dicke u. zusammen $0,_{75}$ m. Höhe bestehende Tragbogen, welche die auf

nur 2 Tragwände zu beiden Seiten der Brückenbahn, während die Träger ähnliche Anordnung zeigen wie beim Sprengwerk.

aa) Die Hängewerke aus geraden Balken sind entweder einfache, wenn sie ein Pär Streben mit einer Hängesäule, s. Fig. 974, oder zusammengesetzte, wenn sie zwei od. mehrere Päre von Streben mit den zugehörigen Spannriegeln u. Hängesäulen besitzen. Der Druck, welchen diese Träger auf ihre Unterlagen ausüben, ist in beiden Fällen ein lothrechter.



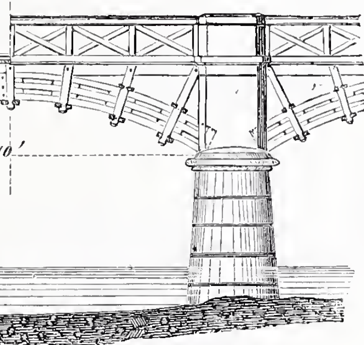
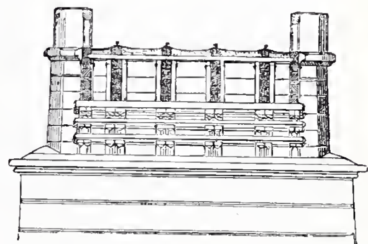



Fig. 971. Längenschnitt. Fig. 972. Ansicht. Fig. 973. Querschnitt.
Murgbrücke bei Rastatt. Sprengwerkbrücke mit Bohlenbogen.

Langschwellen ruhenden Fahrschienen direkt u. 2 schwächere Stirnbogen, welche die Bankette aufnehmen und deren je drei Kurvenbalken durch Zwischenklötze getrennt sind. Die kühnsten Bohlenbogen nach dem Emy'schen System zeigen einige Viadukte der Newcastle-Tynemouth-Eisenbahn, s. Fig. 862, welche fast Halbkreise bis zu 38 m. Spannweite bilden und deren Bogenzwickel mittels eines Systems gerader, unten radial zu den Bogen u. oben lothrecht gestellter Spreizen gehörig ausgesteift sind. Die nach demselben System konstruirten Bogen der B. über die Seine zwischen Paris und St. Germain, s. Fig. 861, mit 3 Oeffnungen von je $31,_8$ m. Spannweite, besitzen eine Höhe von 120 cm. und bestehen aus 15 Bohlenlagen mit versetzten Fugen, welche an den Innenseiten getheert, mit 4 cm. starken eisernen Nägeln auf einander genagelt u. durch eiserne Umschließungsbänder auf einander gepreßt sind, durch welche die zur Querverbindung der Bogen dienenden schmiedeeisernen Querstangen mit eingeschalteten gußeisernen Stemmröhren hindurchgehen. Die größte, von Brown in der Eriebahn ausgeführte Bogensprengwerkbrücke von 275 engl. Spannweite u. $45,_1$ engl. Pfeilhöhe besitzt 4 Tragrippen aus je zwei konzentrischen Bogen, die durch radiale, sich bis zur Brückenbahn fortsetzende Zangen und dazwischen eingeschaltete Holzkreuze verbunden sind, während die Bogenzwickel durch ein System senkrechter Pfosten und wägrechter Riegel, welche von jenen Zangen umschlossen werden, tüchtig ausgesteift sind.

c) Die Hängewerkbrücken unterscheiden sich von den Sprengwerkbrücken, bei welchen die Brückenbahn auf den Tragrippen ruht, hauptsächlich dadurch, daß die Brückenbahn an denselben aufgehängt ist. Sie besitzen daher meist

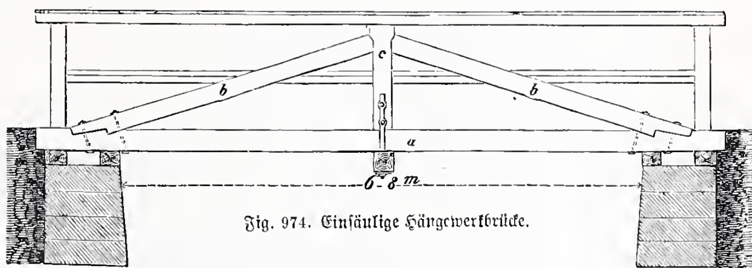
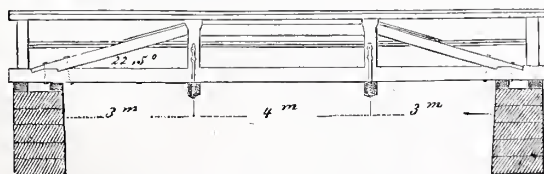


Fig. 974. Einsäulige Hängewerkbrücke.



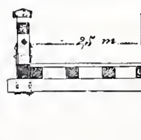


Fig. 975. Zweisäulige Hängewerkbrücke. Fig. 976.

α) Die Hängewerkbrücke mit einer Hängesäule, s. Fig. 974, ist für Spannweiten von 6—8 m. anwendbar und erhält bei einem Neigungswinkel von etwa 22° der Streben bb eine Brüstungshöhe von etwa $1,_2$—$1,_5$ m. Die Hängesäule c nimmt mittels eines Hängeeisens einen Unterzug auf, worauf die Straßenträger a mit der aus Bohlen oder aus Bohlen mit Beschotterung bestehenden Brückenbahn ruhen.

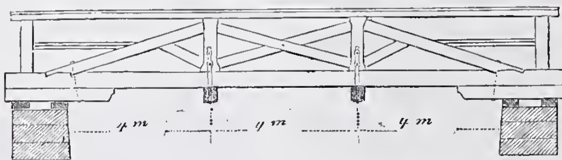
β) Die Hängewerkbrücken mit zwei Hängesäulen, s. Fig. 975—978, erhalten bei der angegebenen Brüstungshöhe eine Spannweite von 10—14 m., wobei die Länge der Endfelder in dem Verhältnis von etwa 7 : 8 : 7 zu dem Mittelfeld zu wählen ist, um die Streckbalken und die auf den beiden Unterzügen ruhenden Straßenträger möglichst gleichzeitig zu beanspruchen. Um einer einseitigen Senkung der Träger bei unsymmetrischen Belastungen vorzubeugen, sind zwischen die Hängesäulen, nach Fig. 977, Gegenstreben einzuschalten, welche durch Zapfen u. Versatzung mit den Hängesäulen verbunden u. an ihrer Kreuzungsstelle halb

überblattet sind. Zu Verstärkung der Verbindung der Hauptstreben mit den Streckbalken werden bisweilen Sattelhölzer unter die letzteren gelegt und mit beiden durch schräge Bolzen verbunden, s. Fig. 977 und 978.

γ) Hängewerkbrücken mit höheren Tragwänden und mehr als zwei Hängesäulen werden bei Spannweiten von mehr als 12 m. nöthig, wobei man ein Hängewerk mit einer Hängesäule od. mit zwei Hängesäulen in ein Hängewerk mit zwei weiter entfernten Hängesäulen einschaltet, s. Fig. 852. Liegen, was am zweckmäßigsten erscheint, alle Streben u. Spannriegel in derselben Flucht, so werden die Hängesäulen doppelt und so angeordnet, daß die Streben und Spannriegel an allen Punkten, wo sie sich treffen, fest umschließen und überdies unter einander verdübelt sind. Bei bedeutenderer Länge u. abnehmender Neigung der Streben werden dieselben verdoppelt und selbst verzahnt oder besser verdübelt u. verbolzt; über den Stützpunkten dagegen, wo mehrere Strebenfüße zusammentreffen, um die Streckbalken nicht zu sehr zu verschwächen, in bes. Sattelhölzer oder besser gußeiserne Schuhe eingesetzt.

δ) Erreichen die Tragwände dieser zusammengesetzten Hängewerke eine solche Höhe, daß der Verkehr zwischen u. unter ihnen passiren kann, so werden dieselben, zu Erhöhung ihrer Dauer, nicht selten mit Dächern versehen, deren Binder auf den Hängewerkträgern ruhen, s. Fig. 855.

Fig. 977. Zweisäulige Hängewerkbrücke mit Gegenstreben.



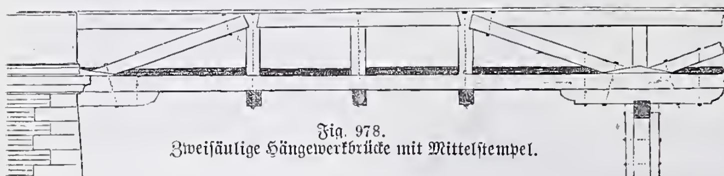


Fig. 978.
Zweisäulige Hängewerkbrücke mit Mittelstempel.

Fig. 979.

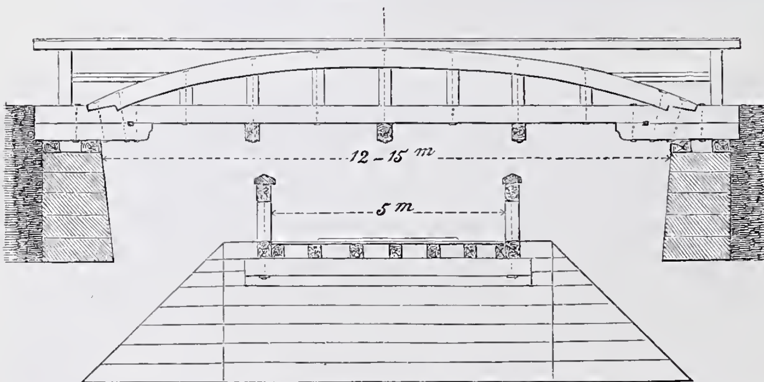


Fig. 980. Bogenhängewerkbrücke mit Balkenträger.

bb) Die Träger der Bogenhängewerkbrücken sind entweder Balkenträger oder Bohlenträger.

α) Die Balkenträger sind solche mit einem oder mehreren gebogenen Balken, welche sich mittels Zapfen u. Versatzung in Spannbalken einsetzen u. mit diesen, welchen man oft noch Sattelhölzer unterlegt, verbolzt sind. Durch die Bogen- u. Spannbalken, sowie durch den zwischen dieselben eingeschalteten Einsatzpfosten, gehen die Hängebolzen, welche die Spannbalken ohne oder mit den erforderlichen Unterzügen aufnehmen. Für Spannweiten von 12—15 m. genügt die in Fig. 979 und 980 dargestellte Konstruktion; für solche von 20—25 m. verdoppelt man, wie bei den Pechmannschen Bogenhängewerken, Bogen- und Spannbalken u. verzahnt oder verdübelt sie, während die übrige Anordnung dieselbe bleibt.

β) Die Bogen der Bohlenträger bestehen entweder, wie die nach dem System von de l'Orme konstruirten Funkschen Bohlenbogen, s. Fig. 860, aus auf die Hochkante gestellten, mit Verwechslung der Stoßfugen an einander genagelten Bohlen, welche sich gegen kurze, mit den Spannbalken verzahnte, verdübelte oder verschraubte und verbolzte Holzschuhe stemmen u. die Hängeeisen aufnehmen, welche die Spannbalken samt den erforderlichen Unterzügen tragen. Die zahlreichen Fugen dieser Träger leisten dem Eindringen der Näffe, und hiermit der Fäulnis, Vorschub, worauf sich die Hirnenden in einander pressen und ein rasches Einschlagen der alsdann fast nur noch auf die Nägel sich stützenden Konstruktion veranlassen. Zweckmäßiger erscheinen die im J. 1809 von Wiebeking zuerst angewandten Bogenträger aus flach auf einander gelegten, verbolzten, mit Eisenbändern zusammengepreßten, bisweilen auch verleimten Bohlen, welche sich, wie bei Fig. 981, in gußeiserne Schuhe setzen und mit den, bisweilen verzahnten, besser verdübelten Spannbalken durch einfache, beiderseits mittels eiserner Bänder angeschlossene Pfosten u. dazwischen eingeschaltete Andreaskreuze verbunden und versteift sind.



Fig. 981. Eisenbahnbrücke zwischen Amsterdam und Leiden.

d) Die Hängesprengwerkbrücken u. Fachwerkbrücken erscheinen als Kombinationen von Hängewerk- mit Sprengwerkbrücken, welche die Last gemeinschaftlich übertragen u. gewöhnlich mit zwei Tragwänden zu beiden Seiten der Brückenbahn konstruirt sind, die entweder aus

 Brücke, V. 2. C. d. Holzfachwerke

geraden Hölzern od. aus gekrümmten Trägern u. geraden Balken bestehen.

aa) Hängesprengwerkbrücken aus geraden Hölzern. Die in Fig. 982—986 dargestellten einsäuligen u. mehrsäuligen Hängesprengwerkbrücken sind für Straßenverkehr bestimmt und bezw. bis zu $7,_{12}$ und 16 m. anwendbar. Die Hängesäulen sind zu Verbindung beider Systeme bis unter die Streben des Sprengwerks verlängert u. theils einfach mit doppelten Unterzügen, Fig. 982, 983, 985, theils doppelt, s. Fig. 984, u. dann verschränkt mit einfachen od. doppelten Unterzügen angeordnet. Die zusammengesetzten, für Spannweiten von 20—30 m. vorzugsweise in der Schweiz konstruirten, meist bedachten Hängesprengwerkbrücken, s. Fig. 855, müssen wegen ihrer komplizirten, verhältnismäßig undauerhaften Konstruktion den hölzernen Fachwerkkonstruktionen oder B.n aus Eisen weichen.

bb) Unter den auch hierher gehörenden hölzernen Fachwerkbrücken der Gegenwart sind die nach dem Howe'schen System konstruirten, s. Fig. 882—885, die gewöhnlichsten, bei welchen die hölzernen, meist dreifachen Querstangen u. die dazwischen eingeschalteten doppelten Haupt- und einfachen Gegenstreben durch doppelte schmiedeeiserne Hängestangen verbunden sind. Bei beschränkter Konstruktionshöhe nehmen die unteren, bei reichlicher Konstruktionshöhe die oberen Gurtungen die Querschwellen auf, welche bei Eisenbahnbrücken zu Unterstützung der Fahrschienen ohne oder mit Langschwellen, bei Straßenbrücken zu Unterstützung der Straßenträger dienen. Als konstruktiver Fortschritt, welcher zugleich die Dauer dieser Träger vermehrt, ist der Ersatz der eichenen Stützklötze, worauf die Streben ruhen, durch gußeiserne Schuhe zu bezeichnen, welche das Einpressen der Hirnenden der Streben in das Langholz jener Klötze verhindern und damit ein Einschlagen dieser Träger erschweren. Die statische Berechnung der Howe'schen Träger in Holz geschieht ebenso wie für Eisen, indem nur der Unterschied zwischen den Festigkeitskoëffizienten beider Materialien berücksichtigt wird. Man hat aber auch folgendes einfachere Verfahren vorgeschlagen, welches für solche B.n bis zu 20 m. Spannweite genügt. Sei a die halbe Spannweite, h die Höhe zwischen den Gurtungen, die hier auch Streckbäume heißen (man nimmt meist $h = \frac{1}{5}a$ an), p die Belastung pro lauf. m. (feste und veränderliche zusammen), so ist für den Fall, daß die 7 m. breite Brückenbahn auf drei Tragwänden ruht, die Spannung der Streckbäume $q = \frac{p\,a^2}{2h}$, u. danach die Querschnittsfläche des unteren Streckbaumes $F = \frac{q}{k.3} = \frac{p\,a^2}{b\,h\,k}$, wenn k der Festigkeitskoëffizient des gewählten Materials pro qcm. ist, also wenn man p = 5000 kg., a = 10 m. und h = 2 m. annimmt und Kiefernholz wählt, danach k = 80 setzt $F = \frac{5000 \times 100}{6.2.80} = \frac{500\,000}{960} = 520$ qcm., was bei thunlichster Annäherung an das günstigste Querschnittsverhältnis 5:7 eine Breite von etwa $19,_3$ bei $27,_5$ cm. Höhe ergiebt.

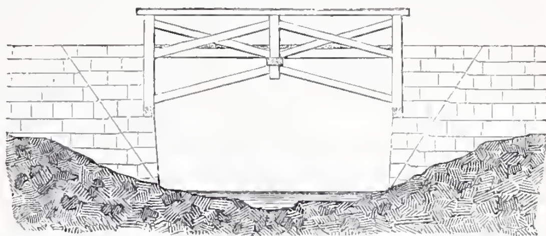


Fig. 982. Einsäulige Hängesprengwerkbrücke.

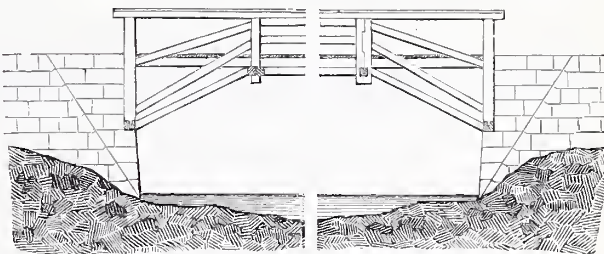


Fig. 983 mit einfacher Säule. Fig. 984 mit doppelter Säule.
Zweisäulige Hängesprengwerkbrücke.

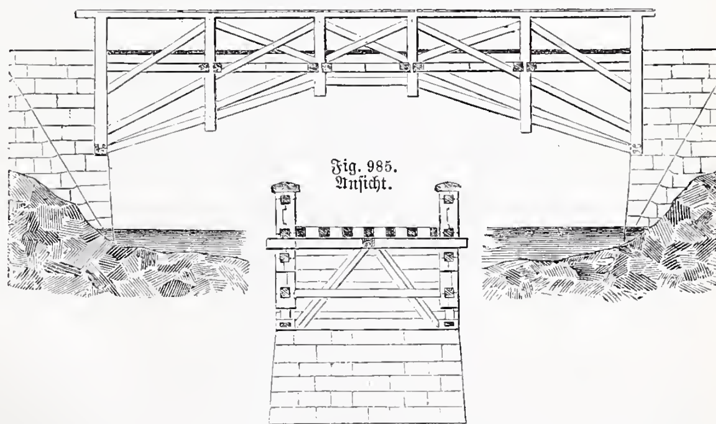


Fig. 985. Ansicht.

Fig. 986. Querschnitt.



Fig. 985. u. 986. Viersäulige Hängesprengwerkbrücke.

cc) Die Träger der Bogenfachwerkbrücken erscheinen als Kombinationen des Bogenhängewerkes mit dem Fachwerk, wobei entweder, wie bei dem Burrschen Träger in Fig. 886, der Bogen doppelt ist u. dann die Hauptrolle spielt, während das zwischen denselben eingeschaltete Fachwerk zu dessen Versteifung dient; — oder, wie bei dem Thayerschen Träger in Fig. 987 u. 988, das Fachwerk doppelt ist und dann als Hauptträger erscheint, während der zwischen dieselben eingeschaltete Bogen als Hülfsträger wirkt. Die Unsicherheit über den Antheil, welchen jedes der beiden hier kombinirten Systeme an der Uebertragung der Belastung der B.n nimmt, sowie der entweder auf die Widerlager oder auf die untere Gurtung des Fachwerks

ausgeübte Schub des Bogens, welcher in mehreren Fällen ein Zerreißen der Gurtung herbeiführte, verdrängten diese kombinirten Systeme, an deren Stelle wieder einfachere traten. So stellt das sehr verbreitete, von M. Callum konstruirte System wieder einen Fachwerkträger, jedoch mit etwas gebogener oberer Gurtung u. einer Kompensations-

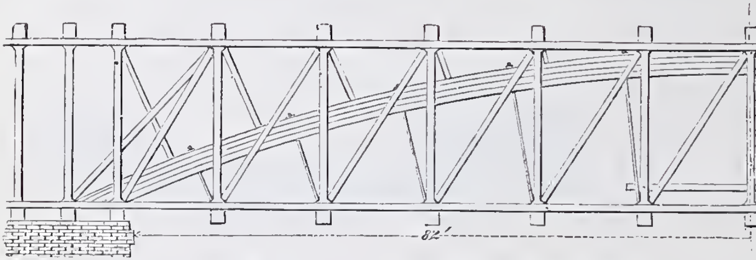


Fig. 987. Thayersche Bogenfachwerkbrücke.

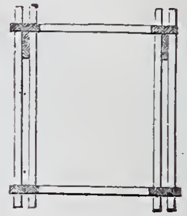


Fig. 988.

vorrichtung aus besonderen Streben u. geneigten Hängeeisen an den Enden, dar. Die bei einer Belastung sich streckende obere Gurtung drückt hierdurch die Strebenköpfe aus einander, wodurch sich diese u. die mit ihnen verbundenen Hängeeisen und unteren Gurtungen etwas heben.

e) Hölzerne Joche. Obwohl steinerne Widerlags- u.

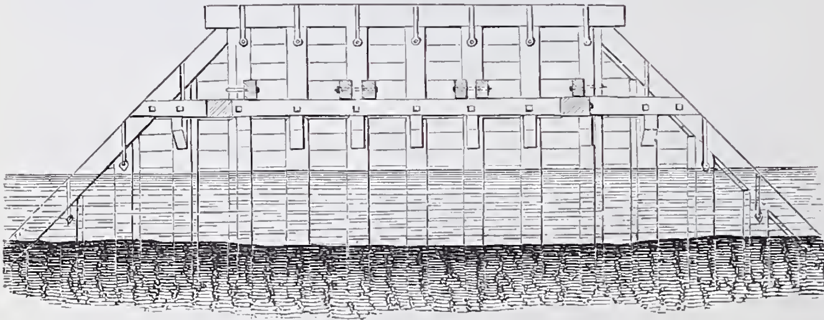


Fig. 989.

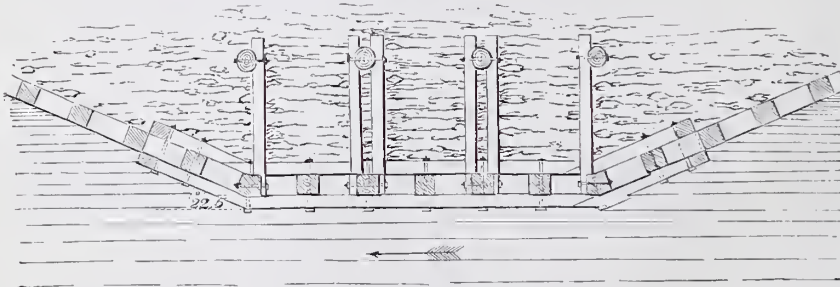


Fig. 990. Hölzernes Landjoch.

Strompfeiler auch für hölzerne Brückenträger die zweckmäßigste Unterstützung bilden, so nimmt man doch bei provisorischen od. mit einem einmaligen geringsten Kostenaufwand herzustellenden B.n meist hölzerne Zwischenjoche, seltener hölzerne End- oder Landjoche an, welche letztere dann zugleich als Bohlwerke fungiren. Die hölzernen Joche bestehen entweder, nach Fig. 991 u. 992, aus starken runden oder kantig beschlagenen, auf $^1/_3$—$^1/_2$ ihrer Länge eingerammten, eichenen oder kiefernen Spitzpfählen a, b, welche oben durch einen mittels verdeckter Keilzapfen darauf befestigten Holm, eine sogenannte Kronschwelle c, verbunden werden, od. nach Fig. 993 u. 994 aus einem unter dem niedrigsten Wasserstand hergestellten sogen. Grundjoch, c d f g g, und dem damit verschraubten sogen. Oberjoch, a, b. Die Landjoche werden in ihrem mittleren Theil, wo sie den Ueberbau aufnehmen, wie Bohlwerke (s. d.) ohne od. mit Erdankern u. wägerechten Kronschwellen, s. Fig. 989 u. 990, in ihren Seitentheilen od. Flügeln, mit welchen die Böschungen abgeschlossen werden, mit geneigten Holmen, sogen. Streichholmen od. Streichbalken, konstruirt u. zum Schutz gegen abgehende Eismassen bis zum höchsten Wasserstande mit starken Bohlen verschalt. Die eintheiligen Stromjoche erhalten entweder nur senkrechte od. nur in der Mitte senkrechte u. an den Seiten geneigte, als Streben wirkende Pfähle (s. b in Fig. 991), welche bei größeren Höhen durch Andreaskreuze unter einander verbunden od. versteift u. wie die Landjoche verschalt werden. Die zweitheiligen Stromjoche erhalten ein hinreichend tief u. fest eingerammtes oder besonders verstrebtes Grundjoch, s. Fig. 993 und 994, mit einem Holm c, worauf das mit dopp. Schwellen versehene Oberjoch b mittels besonderer Sattelstücke u. durchgehender Schraubenbolzen aufgeschraubt wird. Bei größeren Höhen werden auch die Pfosten der Oberjoche durch Andreaskreuze ausgesteift. Bei größeren, durch starken Verkehr erforderten Brückenbreiten werden, um bei den zeitweisen Reparaturen der Oberjoche denselben nicht unterbrechen zu müssen, auch diese in zwei Theilen hergestellt.

3. Pfeiler. Einiges Allgemeine über die Pfeiler ist bereits unter II. 3. gesagt; dieselben können, gleich den Trägern, in Stein, Holz oder Eisen ausgeführt werden. — a) Die steinernen Pfeiler werden, auch wenn der Ueberbau aus Holz oder Eisen besteht, nach den unter V. 2. B. b. gg. und hh. gegebenen Regeln entworfen und konstruirt. Man unterscheidet hauptsächlich volle oder massive Pfeiler und durchbrochene. Letztere werden aber viel seltener angewendet. — b) Ueber die hölzernen Pfeiler, richtiger Joche, ist sub 2. C. e. das Nöthigste gesagt; breitere, aus je 2 oder 3 mit einander verkuppelten Jochen bestehende Pfeiler wurden hier und da bei sehr

schweren Holzbrücken verwendet, sind aber fast gänzlich durch Steinpfeiler verdrängt worden. — c) Eiserne Pfeiler. Man unterscheidet eiserne Ständer, eiserne Joche, eiserne Röhrenpfeiler und Thurmpfeiler. aa) Eiserne Ständer, d. h. Säulen auf steinernem Sockel, werden besonders bei Straßeneisenbahnen (Viadukten üb. städtische Straßen) verwendet. bb) Eiserne Joche oder Schraubenpfähle, die in den Grund versenkt oder eingeschraubt und in der Weise hölzerner Joche angeordnet sind, werden durch Rammen, Schrauben oder pneumatisch (mit Hülfe der Luftverdünnung) in den Grund eingetrieben, bes. verwendet bei Hafendämmen und Landungsbrücken, z. B. 1873 bei Ceves, Delawarebahn durch Ingenieurhauptmann Kurtz bei Ersetzung einer hölzernen Landungsbrücke durch eine eiserne von 518 m. Länge. Die Unterstützung erfolgte durch 89 Joche, deren höchste aus Schraubenpfählen bestehen, die bei $16,_{46}$ m. Länge und 21 cm. Stärke aus einem Stück geschmiedet sind. cc) Die Röhrenpfeiler bestehen aus zwei einzelnen Röhren u. sind zu empfehlen, wo es sich um tiefe u. rasche Gründung handelt, obschon sie bereits wieder durch die Caissongründung zum Theil verdrängt sind. Bei der 1871—77 durch Bouch, Peterson, Bergue, Grothe und Austin erbauten (27. Dez. 1879 theilweise eingestürzten) Taybrücke bei Dundee wurden je 2 eiserne Röhren von $2,_{59}$ m. Durchmesser gemeinschaftlich stehend versenkt als Grundlage zu einem steinernen Aufbau bis über Hochwasser, auf welchem 6 weite eiserne Röhren die eigentlichen Pfeiler bilden. dd) Die eisernen Thurmpfeiler betr., welche schon früher hier und da angewendet wurden, s. Fig. 905, führte 1868—71 bei dem Bau der Viadukte von Bouble, $55,_8$ m. hoch, u. Sioule, $47,_5$ m. hoch, s. Fig. 997, Neuvial u. Bellon, beide $37,_5$ m.

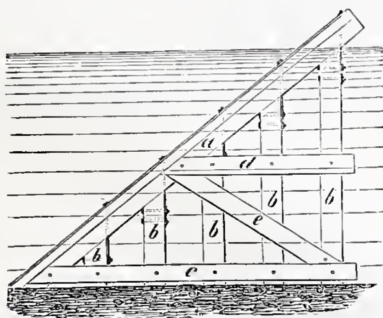
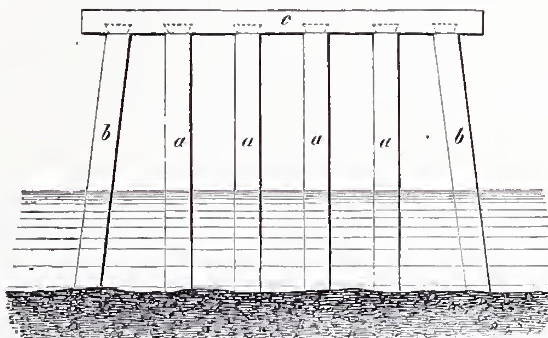


Fig. 995. Eisbrecher.

hoch, sämtlich in Frankreich, der Ingenieur Nördling die Neuerung ein, statt wie bisher 6, 8, 12, ja selbst (in Crumlin) 14 röhrenförmige gußeiserne, später schmiedeeiserne Säulen, deren nur 4 zu verwenden, dabei die Neigung gegen einander zu verstärken und dadurch die Grundfläche zu vergrößern. Die Versteifung durch Netzwerk wurde ebenfalls verbessert; 1872—73 baute Latrobe di eB. bei Varrugas bei $76,_8$ m. Höhe mit Pfeilern aus 12 Säulen; 1873 Eiffel u. Co. die bei Thouars bei nur $27,_6$ m. Höhe mit Pfeilern aus 6 Säulen; Morison begnügte sich 1875 bei Portage bei 61 m. Höhe mit 4 Säulen in jedem der 6 Pfeiler; Eiffel u. Co. 1876—77 bei Douro ebenfalls mit 4 Säulen bei 43 m. Höhe u. Shaler Smith 1877 in Kentucky ebenfalls mit 4 Säulen bei 84 m. Höhe.

4. **Gründungen.** Einiges Allgemeine ist auch hierüber



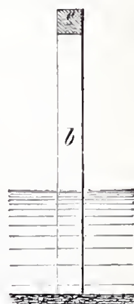
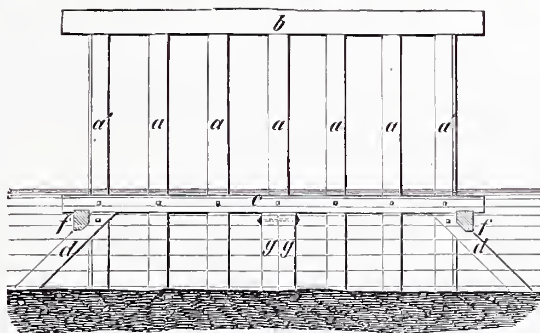


Fig. 991. Eintheiliges hölzernes Stromjoch. Fig. 992.



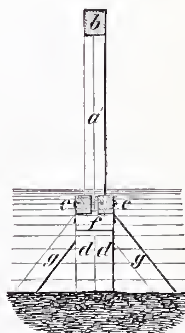


Fig. 993. Zweitheiliges hölzernes Stromjoch. Fig. 994.

bereits unt. II. 4. gesagt worden, sowie in der Abtheilung III. u. bei Besprechung der Steinpfeiler, V. 2. B. b. gg. ꝛc. Ist die zu überbrückende Vertiefung trocken u. fester Boden zu erreichen, so genügt einfach Ausgraben u. Ausmauern, bei unerreichbarer Tiefe soliden Bodens tritt Verbreiterung des Mauerwerks, Betonschüttung, Steinpackung und Einspannung verkehrter Gewölbe ein, s. d. Art. Baugrund und Gründung. Ist Grundwasser zwar vorhanden, aber die Ausschöpfung möglich, so ist Schwellrost u. Verbreiterung der Grundfäche genügend. Bei unausschöpfbarem Grundwasser aber wird Gründung auf Pfahlrost allein, Pfahlrost mit Beton, eiserner Pfahlrost, oder Anwendung von Senkbrunnen aus Holz, Stein und Eisen nöthig, wozu als Neuestes die pneumatische Gründung tritt. Die Ausführung von Rosten und Einschließung der Baugrube durch Fangdämme ist jetzt fast völlig durch Einwerfung einer Betonschicht zwischen und auf Grundpfähle, umschlossen von einer einfachen Pfahlwand, verdrängt, wobei die Fortschritte in Bereitung hydraulischer Mörtel zu statten kommen, sowie in der Anwendung der Dampframme, Dampfbagger u. Dampfgrundsäge. Indem wir nochmals auf d. Art. Gründung verweisen, besprechen wir hier nur die neuen, fast ausschließlich bei Brückenbauten angewendeten Methoden. a) Der Senkbrunnen od. Schacht besteht meist aus Holz oder Eisen. Die Senkung erfolgt durch das eigene Gewicht. Neben Auspumpung des eindringenden Wassers lösen Arbeiter im Schacht selbst mit Hacke und Schaufel den Boden, der herausgezogen wird und ermöglichen so das Hinabsinken. Die Gefährlichkeit dieser Arbeit leitete auf Ausführung derselben durch Tau-

cher, Maschinenbagger, Heber, Sandpumpe, Drehbohrer u. Aussaugung. Die Heber fanden 1872 Anwendung bei der Goraya-Brücke in Ostindien, wo bei einer Wassertiefe von 15—28 m. u. sehr unsicherem Baugrund die aus zwei Cylindern bestehenden Pfeiler zwischen zwei Schiffen versenkt u. mittels eines wasserdichten Bodens an ihrem Unterende schwimmend erhalten wurden, bis sie durch eine Ausmauerung allmählich versenkt wurden. Dabei ließ man einen $3,_{14}$ m. weiten runden Raum im Innern frei; nach Erreichung des Grundes wurde der Boden ausgestoßen; nun wurde in den hohlen Cylinder ein Doppelrohr eingeführt, bestehend aus einem $0,_{34}$ m. weiten Innenrohr u. einem $0,_{68}$ m. weiten Mantel mit hermetisch verschlossenem Mantelraum; im Rohr waren 4 Schaufeln angebracht, welche bei Drehung des Rohrs den Boden lockerten.



Fig. 996. Hängebrücke zwischen New-York und Brooklyn.

Das Rohr war oben heberförmig seitwärts zum Fluß herabgebogen. Im Cylinder erzeugte u. erhielt man durch Ein-, bez. Nachpumpen einen $1—1,_5$ m. höheren Wasserstand als im Fluß und setzte den Heber in Thätigkeit, in welchem nun Wasser und gelockerter Boden herausgehoben und so die Einsenkung des Cylinders ermöglicht ward. — b) Pneumatische Gründung. Ein Caisson von Eisen, besser noch von Holz wird mit der offenen Seite nach unten versenkt. Durch den (nun oben befindlichen) Boden führen eiserne Röhren od. Schächte, od. deren einer mit abschließbarer Kammer. Sobald der Caisson unten aufsitzt, wird durch den Schacht Luft eingepreßt, dadurch das Wasser ausgetrieben. In der nun trockenen Arbeitskammer lösen die Arbeiter bei Stearinkerzenbeleuchtung den Boden, welcher durch den Schacht gefördert wird. Die Arbeiter können existiren bei höchstens $2^3/_4$-$3^1/_2$ Atmosphären Ueberdruck der zusammengepreßten Luft, was bei 34 m. tief unter Wasser (St. Louis u. Illinois) nöthig wird. Bei 35 m. Tiefe kamen 1875 an der Lymfjordbrücke in Nordjütland mehrere Menschen, darunter der Ingenieur, infolge des Luftdruckes um, u. wurden 1876 die Einsteigeschächte gesprengt. Die Elbebrücken bei Domitz, Tetschen, Dresden u. Riesa sind in den Jahren 1873—75 bei 9—13 m. Wassertiefe in dieser Weise gegründet worden. Der größte bisherige Caisson ($51,_8$ m. hoch, $31,_1$ m. breit, von Holz) diente bei der East-Riverbrücke in New-York 1870—71 bei $23,_7$ m. Wassertiefe.

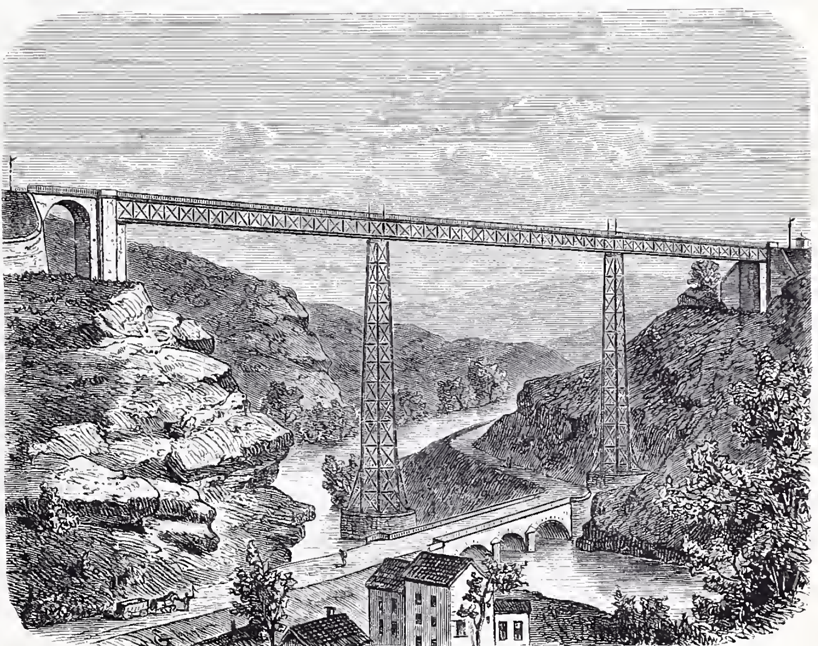
5. Die zum Schutz, mindestens der Stromjoche, erforderlichen **Eisbrecher** werden, je nach der Höhe des Wasserstandes, in Entfernungen von 1—3 m. vor denselben aufgestellt und bestehen aus einem starken, zwischen 20 u. 35° geneigten, schräg eingerammten, mit zwei Eisenschienen armirten Eispfahl, welcher von einfachen senkrecht od. doppelten geneigt eingerammten, durch eiserne Bänder mit ihm verbundenen Pfählen unterstützt wird. Der in Fig. 995 dargestellte, für einen hohen Wasserstand von $3,_5$ m. konstruirte Eisbrecher hat zu weiterer Versteifung beiderseits 2 Gurte, c u. d, u. einen Strebebug e erhalten, welche sämtlich sowohl mit dem Eispfahl a als mit den Pfählen fest verbolzt sind. [*Hzrlg., Ms.*]

VI. **Bewegliche Brücken.** Wir unterscheiden nach der unter I. angegebenen verschiedenen Art der Beweglichkeit:

1. Zugbrücke, Aufziehbrücke, Fallbrücke, frz. pont-levis, m., engl. draw-bridge. Die einfachste Art der Zugbrücken ist die mit einer einzigen Klappe, welche um eine ihrer mit den Ufern parallelen Seiten, also um eine wägerechte Achse gedreht, also durch Aufheben dieser Klappe ungangbar gemacht werden kann. Sie dienen meist nur

dazu, den Uebergang über die B. zu verwehren u. sind daher weniger für Straßen über schiffbare Gewässer als für Thore von Festungen, Burgen 2c. anwendbar; in der Regel bestehen sie aus einem Rahmen, in dem die Längbalken zwischen den Drehbalken und den Schlagbalken eingesetzt sind. Der Drehbalken, der als Achse dient, hat an beiden Enden starke eichene Zapfen, an dem Schlagbalken sind die Brückenketten oder anderen Aufzugsmittel befestigt. Die Klappe selbst muß auf das sorgfältigste verstrebt sein; ist die Brückenklappe länger als 4 m., so muß sie von unten her verstrebt werden. Dies geschieht durch zwei Sprengstreben, die unter einander durch Riegel und Kreuzbänder gehörig verbunden sind; dieselben werden an der Unterseite der Klappe mittels starker eiserner Gebinde befestigt. Die eisenbeschlagenen Füße der Streben laufen entweder in Nuthen, auf deren Fußflächen sie bei geschlossener B. aufsitzen, oder sie sind durch eine eiserne Querstange verbunden, welche hinter Bügeln an der Widerlagsmauer auf= u. abgleiten kann, u. sitzen bei herabgelassener B. auf Kragsteinen auf. Das Aufziehen selbst geschieht nur bei kleinen B.n durch direktes Ziehen an den über eine feste Rolle durch die Thormauer hindurch laufenden Ketten innerhalb des Thors, bei größeren meist mittels einer besonderen Vorrichtung. Nach dieser letztern sind die meisten Arten der Zugbrücken benannt; man unterscheidet nämlich: a) Zugbrücke mit Ketten, frz. pont-levis à chaînes, engl. draw-bridge with chains, ohne besond. Zugvorrichtung. b) Kettenzugbrücke mit Zahnrad, franz. pont-levis à engrenage, engl. chain-drawbridge with rack-wheel. Hier geschieht das Aufziehen der Ketten durch ein Winderad, an dessen Welle die Brückenkette befestigt ist. c) Zugbrücke mit Wippen, Portalbrücke, frz. pont-levis à flèches, à fléau, engl. gothic drawbridge with plyers or swipe-beams. Das Aufziehen geschieht durch Wippen (flèches), Zugruthen, d. h. durch zwei bei geschlossener B. in wägerechter Lage auf den beiden Ständern über der Zugklappe schwebende, jedoch drehbare Bäume, an deren Vordertheil die B. mit Ketten hängt. d) Zugbrücke mit Schwengel, frz. pont-levis à bascule, engl. drawbridge with draw-beams. Hier geschieht das Aufziehen durch Schwungbäume, eine Verlängerung der Brückenruthen nach hinten, durch deren Herabdrücken man die B. hebt. e) Kellerbrücke. Wenn die Brückenklappe beim Oeffnen abwärts schlägt, die Schwungbäume also sich durch Anziehen nach oben hin drehen und beim Loslassen mittels eines Gegengewichts wieder herabsinken, so heißt die B. Kellerbrücke, Zugbrücke mit Hintergewicht, frz. pont-levis à tapecule, à bascule en dessous, engl. swipe-bridge with counterpoise under the roadway. f) Wippbrücke, Zugbrücke mit Gegengewicht, frz. pont-levis à contrepoids, engl. balance-bridge; bei dieser ist das Hintergewicht so angebracht, daß es eben nur der Klappe das Gleichgewicht hält und also sowohl beim Oeffnen als beim Schließen noch eine wenn auch geringe Bemühung erforderlich ist. Hier dreht sich die Klappe nicht um das eine Ende, sondern in der Nähe ihrer Mitte um eine wägerechte Achse, so daß die Momente der Gewichte von beiden Theilen der Klappe fast gleich sind. Die bei der Bewegung sich senkende Hälfte nennt man Wippe; liegt das Ganze auf einem Pfeiler, so muß in demselben eine Höhlung gelassen werden, in welche sich bei der Drehung die Wippe versenken kann, u. welche nur bei denjenigen Wippbrücken überdeckt ist, bei denen die Wippe selbst nicht als Brückenbahn gearbeitet, sondern lediglich als Hinterhebel konstruirt ist. Die Bewegung geschieht in der Regel mittels eines Räderwerks. Die B. heißt dann aa) Holländische B., Kellerbrücke mit Zahnrad, frz. pont-levis à contre poids et engrenage, engl. lever-draw-bridge with rack-wheel. Eine Abart davon ist bb) die Ponceletbrücke, Wippbrücke mit veränderlichem Gegengewicht, franz. pont-levis de Poncelet, à contrepoids variable, engl. balance-bridge of Mr. Poncelet with variable counterpoise.

2) Klappbrücke, frz. pont à trappe, engl. flapbridge. So nennt man diejenigen festen B.n, welche nur als bewegliche Theile eine kleine Zugbrücke in sich fassen, also vom Ufer aus feste Theile haben, zwischen denen eine schmale Oeffnung bleibt, die Masten der Schiffe durchzulassen. Die Oeffnung wird nach dem Durchgang der Schiffe durch eine schmale Klappe geschlossen. Die dabei zerschnittenen Straßenträger (denn nur bei Holz und Eisenkonstruktion kann diese Einrichtung stattfinden) müssen natürlich durch Streben von den Pfeilern aus unterstützt werden, auch aus einem Stück bis zu dem zweiten dahinterliegenden Pfeiler reichen; die der Oeffnung zunächst stehenden Pfeiler aber müssen bes. kräftig konstruirt sein. Jochbrücken sind also hierzu nicht geeignet. Ueberhaupt sind die Klappbrücken nicht zu empfehlen.


Fig. 997. Sioule=Viadukt.

3. Rollbrücke, frz. pont roulant, engl. roll-bridge. Hier bildet den Verschluß der Oeffnung ein Gerüst, welches auf Rollen ruht u. in wägerechter Richtung vor= u. zurückgeschoben werden kann.

4. Drehbrücke, frz. pont tournant, engl. turn-bridge, swivel-bridge, werden sowohl aus Holz als aus Eisen konstruirt. Hier dreht sich der die Oeffnung überdeckende Theil in horizontaler Richtung um eine vertikale Achse,

die am besten genau im Schwerpunkt der B. anzubringen ist. Muß man sie jedoch an die eine Seite der Bahn verlegen, obgleich in der Mitte der Länge, oder ist bei in der Mitte liegender Achse die Bahn sehr breit, so muß in jenem Fall die andere Seite der Bahn der Achse gegenüber, in diesem Fall aber die äußersten Theile der Bahn beiderseits durch Rollen, die auf kreisförmigem Geleis laufen, unterstützt werden. Liegt die Achse dem einen Ende der B. näher als dem andern, so muß man für eine Hinterbelastung sorgen, welche die freihängende Last des drehbaren Theils wenigstens zum großen Theil wieder aufhebt. Liegt die Achse fast an einem Ende der Bahn, so wird die Drehbrücke zur Krahnbrücke. Bei dieser müssen besondere Vorrichtungen getroffen werden, um die Achse unverrückbar in ihrer Lage zu erhalten, ähnlich wie bei den Krahnen. Bei allen diesen B.n ist das Augenmerk bes. darauf zu richten, daß die Balken od. Straßenträger, welche nur in der Achse oder in einer durch die Achse gelegten, auf der Längenrichtung rechtwinkligen Linie durch die Achse u. die erwähnten Räder unterstützt werden, nach den Enden zu nicht einbiegen. Dies wird entweder durch Verstrebung von unten oder durch Aufsetzen eines Stempels bewirkt, von welchem aus Zugbänder nach den Enden der Straßenträger laufen. Die bedeutendsten Drehbrücken der Neuzeit sind: Hudsonbrücke zu Albany, 1871; Housatoniebrücke (New-York-Newhaven), 1871 erbaut, 63 m. weit, und die 135,3 m. weite über den Mississippi bei Quincy, 1873 erbaut.

5) Hubbrücke. Bei diesen läßt sich ein ganzes Jochfeld in die Höhe heben und herablassen; am einfachsten geschieht dies zwischen Pfählen oder Jochen, an welche das Jochfeld mit Ketten angehängt ist, an deren anderem Ende Gegengewichte hängen.

6. Fliegende Brücke, Gierbrücke, frz. pont volant, engl. flying bridge, swing-bridge; s. Fähre.

7. Schiffbrücke, frz. pont de bâteaux, de caisses, de pontons etc., engl. boat-bridge, bridge of airproof cases, pontoon-bridge. Hier unterscheidet man Schiffbrücke, Kahnbrücke, Zillenbrücke, Kastenbrücke, Pontonbrücke ꝛc.; s. d. Art. Schiffbrücke.

VII. Nothbrücken, Arbeitsbrücken u. Kriegsbrücken. Die provisorischen B.n, frz. pont provisoire, engl. temporary bridge, nur für kürzere Zeit, für vorübergehende Zwecke erbaut, sind nach ihrem Zweck entweder Nothbrücken, frz. pont de circonstances, oder Arbeitsbrücken, Baubrücken, frz. pont d'échaffaudage, pont de service, oder Kriegsbrücken, frz. pont militaire, engl. military bridge, field-bridge. Die Konstruktion ist auch hier sehr verschieden. Die am häufigsten vorkommenden Formen provisorischer B.n sind folgende: 1) Laufbrücke, frz. passerelle, f., engl. temporary footbridge. Balken werden über einen 2—3,5 m. breiten Bach geworfen, auf beiden Seiten befestigt u. mit Bohlen abgedeckt. — 2) Wagenbrücke, frz. pont de voitures, engl. carriage-bridge. Ist der Wasserlauf breit, aber seicht, so fährt man in die Mitte einen oder nach Bedarf mehrere Wagen zu Unterstützung der Bohlen oder Brückenbalken. An etwas tieferen Stellen legt man wohl auch die Laufbrücke auf Fischerkähne; dann könnte man die B. eine Kahnbrücke nennen, s. d. Art. Schiffbrücke. — 3) Bockbrücke, Kolonnenbrücke, frz. pont de chevalets, engl. trestle-bridge, bridge on trestles. Böcke, gearbeitet nach Art der sog. Mauerböcke, dienen als interimistische Pfeiler der B.; dabei hat man aber dafür zu sorgen, daß die Füße der Böcke nicht zu stark in den Boden des Flusses einsinken. — 4) Seilbrücke. Man befestigt zwei starke Taue neben einander an starke Bäume, verbindet sie durch Seile mit einander und überlegt sie mit Bretern. — 5) Schanzbrücke, Schanzkorbbrücke, frz. pont de gabions, engl. gabion-bridge. Diese sind nur bei Ueberschwemmungen u. nicht tiefen Gewässern anwendbar; sie bestehen aus 1,2—1,8 m. hohen, mit Erde gefüllten Schanzkörben, mit einem 7—10 cm. starken Pfahl in der Mitte, die en quinquonce gestellt die Joche bilden. — 6) Faschinenbrücke, frz. pont de fascines, engl. causeway of fascines; die Pfeiler oder Joche werden durch in das Wasser eingelegte u. angeankerte od. verpfählte Faschinen gebildet; s. d. Art. Faschinendamm. — 7) Floßbrücke, frz. pont de radeaux, engl. raft-bridge. Die Brückenbäume ruhen auf leichten Holzstämmen; sie werden häufig zu Uebergängen über große Flüsse benutzt. Hierher gehören auch Schlauchbrücken, Balsenbrücken ꝛc., kurz alle die manchfachen floßähnlichen Vorrichtungen, welche den wilden, od. sonst auf niedriger Kulturstufe stehenden Völkern als Surrogat der B.n dienen. — 8) Tonnen- oder Faßbrücke, frz. pont de tonneaux, engl. cask-bridge, besteht aus zusammen verbundenen Röhren mit darunter gebundenen leeren Tonnen, welche man dann mit Balken und Dielen belegt. Besonders erwähnenswerth ist die Colletonsche Faßpontonbrücke, frz. pont de tonneaux à l'anglaise, à la Colleton, engl. cylinder-pontoon-bridge, deren Träger aus cylindrischen Holzpontons bestehen; s. d. Art. Schiffbrücke. — 9) Kasten- oder Sturmbrücke, franz. pont à caisses, pont d'assaut, engl. bridge of cases, assault-bridge; besteht aus leichten, eigens dazu verfertigten Kasten von 2,7—3,5 m. Länge, inwendig mit Leisten

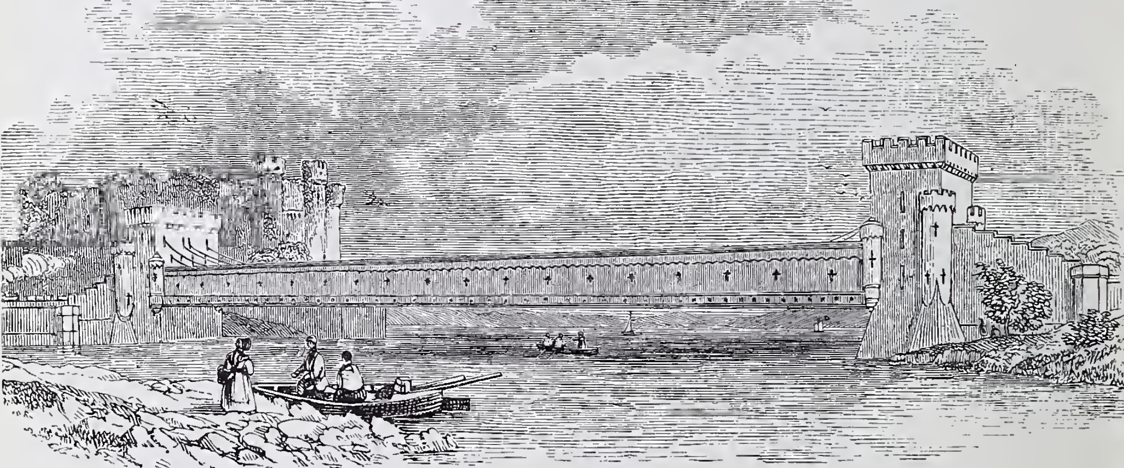


Fig. 998. Die Tunnelbrücke von Conway.

versehen; sie dienen nur zum Uebergang üb. stille Gewässer. — 10) Knüppelbrücke nach dem Knotensystem. Diese zuerst als ganz kleine Parkbrücke auf der Gartenbauausstellung zu Hamburg 1869 aufgetauchte Konstruktionsform eignet sich sowohl für Nothbrücken als auch ganz vorzüglich für Zierbrücken in Parks ꝛc. Der Herausgeber hat deshalb das System weiter ausgebildet. Fig. 999 stellt eine solche B. in kleinen Dimensionen (bis zu 5 m. Spannung auf der Linie a b) aus 6 etwa 3 m. langen Lang- u. 3 Querträgern zusammengesteckt, dar; Fig. 1000 eine dergl. bis zu 10 m. Spannung anwendbar, aus 10 etwa 5 m. langen Lang- und 5 Querträgern zusammengesteckt. Die Hölzer erhalten weder Klauen noch Blattungen und dergl., sondern bleiben rund u. voll u. werden gar nicht oder nur durch Klammern aneinander befestigt. Blos die Knacken unter den untersten Querträgern werden genagelt. Während der bei einer B. von 10 m. Spannung etwa sechs Stunden dauernden Aufstellung ist eine Stützung durch Böcke, auf Kähnen, durch Pfähle oder dgl. an den mit punktirten Linien bezeichneten Stellen nöthig; will man die B. mit einem Geländer versehen, so läßt man einfach die Enden der Längsträger etwas länger und befestigt das Geländer an diese.

VIII. **Aesthetik des Brückenbaues.** Da die B.n hauptsächlich dem Bedürfnis dienen, so steht die Erfüllung ästhetischer Anforderungen bei ihnen eigentlich in zweiter Linie. Dennoch bestätigt sich gerade hier recht augenfällig die Wahrheit des Satzes: sobald ein Bauwerk in jeder Beziehung wahrhaft zweckmäßig ist, ist es auch schön. Eine genau nach den Gesetzen der Festigkeit u. Zweckmäßigkeit, wenn auch ohne unnützen Kostenaufwand, doch ebenso ohne übertriebene Sparsamkeit konstruirte B. wird in ihren Massenverhältnissen stets angenehm wirken. In Bezug auf Einzelheiten kann man eine angenehme Wirkung durch ein hübsches Geländer, einen graziös profilirten Kronsims ꝛc. bald erreichen. Verziert man nun noch die Eingänge durch Portale, wie es die Römer fast stets thaten, s. Fig. 847, u. wozu die erhöhten Pfeiler der Kettenbrücken sowie der Gitter- und Röhrenbrücken die beste Gelegenheit bieten, s. Fig. 877, 895, 900, 998, so kann man die Annehmlichkeit der Gestaltung zum Imponirenden steigern. Im allgemeinen jedoch sollte man bei den B.n nicht zu sehr nach Hervorhebung des Kräftigen streben; eher präge sich in dem ihnen zu gebenden Charakter die leichte Besiegung der Schwierigkeiten durch richtige Erwägung der Mittel aus; Schwerfälligkeit ist möglichst zu vermeiden. Kleine B.n, z. B. Zierbrücken in Gärten, müssen durchaus leicht u. können sogar sehr zierlich gestaltet werden; ein sehr naheliegendes Mittel ist die Verwendung rohen Astholzes zu den Geländern, ja auch zu Streben und anderen Konstruktionstheilen; doch sollte man niemals darin so weit gehen, daß der bauliche Charakter derselben dabei gänzlich verleugnet wird.

IX. **Brücke als Emblem u. Attribut.** Die Königin von Saba wird vor einer B. knieend dargestellt, welche aus dem Baum des Paradieses gezimmert ist. Hier deutet die B. auf die Buße als Uebergang von der Sünde zum ewigen Leben über die Kluft der Verdammnis. Bei St. Johann von Nepomuk ist die B. Märtyrerzeichen und, weil er seiner Verschwiegenheit wegen von der B. hinabgestürzt ward, zugleich Symbol der Verschwiegenheit. Mehr in M. M. a. W.

B. **Brücke in anderer Bedeutung.** 1. (Steinm.), vgl. d. Art. Bank VI. — 2. (Kriegsb.), beim Batteriebau s. v. w. Bettung (s. d. 3.), doch auch s. v. w. hölzerne Auffahrt. — 3. s. v. w. Pfostenfußboden od. Bohlenbeleg, in Oesterreich namentlich für die Bohlenbelege in Pferdeställen gebraucht, doch auch **Berückung** genannt. — 4. (Hüttenw.) ein hölzerner Gang, welcher vom Erdboden zu der Oeffnung des hohen Ofens führt. — 5. Auch **Brückung** (Mühlenw.), 4—5 starke Hölzer, welche bis an den Boden der Sägemühle in schräger Lage liegen, um die Baumstämme hinauf zu ziehen. — 6. (Stellm.) bei einem Bauernwagen ein Stück Holz, welches auf den beiden Armen des vordern Wagens liegt und worauf der Langwagen ruht. — 7. Bei verschiedenen Werkzeugen ein horizontaler Riegel od. Steg. — 8. An Pressen ein starker Riegel zwischen den Seitenwänden, in der Mitte mit einem Loch, durch welches die Büchse geht. — 9. Bei Feuerungen; s. d. Art. Feuerbrücke. — 10. Bei der Brückenwäge (s. d.) die Tafel, auf welche die Last gelegt wird. [*Ms.*]

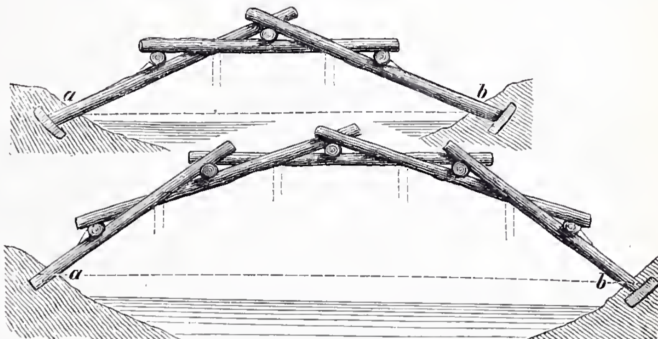


Fig. 999 u. 1000. Knüppelbrücke nach dem Knotensystem.

Brückenanker, m., frz. tirant de pont, engl. bridge-tie, 1. bei Jochbrücken die auf den Holmen ruhende, von einem Joch zum andern greifende Zange, welche die Joche zusammenhält, damit die Brückenbalken von ihrer Auflage nicht abgleiten; hier u. da heißen auch die Holme selbst so, engl. bridge-tiebeam. — 2. Bei überbauten Holzbrücken die Zangen, welche die beiden Wände unter dem Dach verankern. — 3. frz. ancre de pont, engl. bridge-anchor. Bei Schiffbrücken und Fähren die die betreffenden Fahrzeuge haltenden Anker.

Brückenauge, n., **Brückenloch,** n., frz. oeil de pont, engl. scupper-hole in the spandrel, bridge-eye, so nennt man Oeffnungen von kreisrunder Form, welche bei Bogenbrükken durch die ganze Brückenbreite zwischen dem Kronsims und dem Bogenschenkel durchgehen; man erleichtert damit die Last des Oberbaues u. befördert bei hohem Wasserstand den Abfluß; selbst wo hoher Wasserstand nicht zu befürchten, rathen Manche, Brückenaugen anzubringen, um das durch die Fahrbahn eindringende Regenwasser ableiten zu können; s. jedoch d. Art. Brücke A. V. 2, B. b. ee.

Brückenbahn, f., **Brückenstraße,** frz. tablier m. du pont, voie f. de pont, plate-forme, aire f. d'un pont, engl. bridge-road, road-platform of a bridge, die obere Fläche, Fahrbahn auf Brücken (s. d.).

Brückenbalken, m., auch **Brückenbaum, Brückenruthe, Ennsbaum, Straßenträger** ꝛc. genannt, frz. travon, longeron, m., poutre f. de pont, engl. bridge-beam, balk, baulk, girder, die Hauptbalken einer Holzbrücke, liegen meist langhin unter der Brückenbahn; aus ihrer freitragenden Länge bestimmt sich ihre Stärke und, wenn sie nicht ganz unbeschlagen bleiben, ihre Form sowie etwa die ihnen zu gebende Verstärkung. Darüber vgl. d. Art. Balken; über ihre Verwendung vgl. d. Art. Brücke A. V. 2. C.

Brückenbau, m., 1. Bau fester Brücken, frz. construction de ponts, engl. bridge-building. — 2. Bau beweglicher Brücken, bes. der Schiffbrücken, frz. construction d'un pont de pontons, engl. laying, forming, formation of bridges, s. d. Art. Brücke.

Brückenbeleg, Brückenbelag, m., **Brückendielung, Brücken-**

decke, f., frz. plancher d'un pont, engl. flooring, road-covering (planking). Er besteht bei Holzbrücken meist aus Planken, Pfosten u. dgl., oft auch aus großen Steinen od. Eisenplatten; s. übr. Brücke.

Brückenbock, m., frz. chevalet, engl. trestle; s. d. Art. Brücke 5. A. VII. 3. — Man unterscheidet Böcke mit fester Kappe, engl. common trestle, und Böcke mit beweglicher Kappe, frz. chevalet à chapeau mobile, engl. elevating-trestle, also zum Abnehmen des Holms, zum Auseinandernehmen eingerichtet.

Brückenbogen, m., frz. arche f. d'un pont, engl. arch of a bridge; s. d. Art. Brücke V. 2. B., u. Bogen.

Brückenbohle, f., franz. madrier, m., engl. flooring-plank, Bohle zum Brückenbeleg.

Brückenboot, n., s. Ponton und Schiffbrücke.

Brückendurchlaß, m., frz. coupure f. d'un pont, engl. cut or opening fort the passage, Oeffnung einer Brücke zum Durchlassen der Schiffe ꝛc.; s. Brücke A. VI. 2, 3 ꝛc.

Brückenfeld, n., 1. s. v. w. Brückenjoch (s. d. 2.). — 2. Richtiger **Brückenöffnung** gen., frz. ouverture de travée, Lichtenöffnung zwischen je 2 Pfeilern, s. d. Art. Brücke.

Brückenflügel, m., frz. aile, f., aileron, m., engl. wing, 1. Ausweitung der Brückenbahn an beiden Enden zum Anschluß an die Straße. — 2. frz. mur en aile, engl. wing-wall, s. v. w. Flügelmauer oder Widerlagsflügel, bei hölzernen Brücken, auch wohl **Brückenschälung** genannt; s. auch Flügelmauer und Brücke V. 2. B. b. ii.

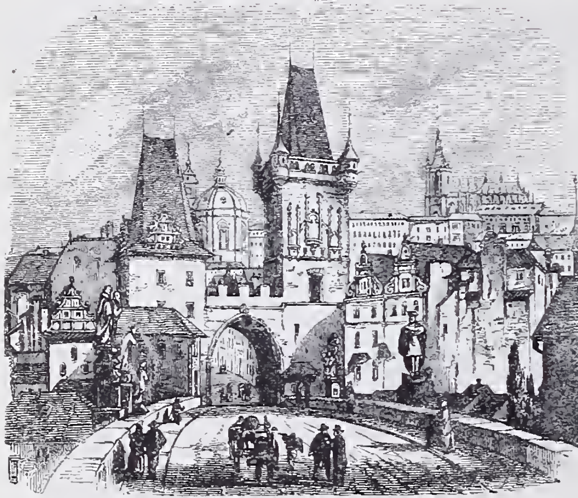


Fig. 1001. Brückenthor zu Prag.

Brückengeländer, n., s. Geländer.

Brückenglied, n., frz. pontée, f., engl. floating pier, bei Kriegsbrücken, bes. bei Schiffbrücken, dasselbe, was bei festen Brücken Brückenstrecke (s. d. unter Brückenjoch 2) ist, nämlich eine der Abtheilungen der Brücke, samt den zugehörigen Unterlagen, also 2 halben Schiffen od. eine Unterlage nebst einer anliegenden Brückenspannung.

Brückenhelm, Brückenholm, m., s. v. w. Holm eines Brückenjochs; s. unter Brücke A. V. 2. C. e.

Brückenjoch, 1. frz. palée de pont, engl. pile-pier, auch **Brückenwand** gen., s. v. w. hölzerner Brückenpfeiler, s. Brücke A. V. 2. C. e. — 2. Auch **Brückenglied, Jochfeld, Brückenstrecke,** frz. travée, engl. bay, s. v. w. Abtheilung einer Brücke, bestehend aus zwei halben Pfeilern u. einer Oeffnung; vgl. d. Art. Brücke und Joch.

Brückenkahn, m., s. Ponton.

Brückenklappe, f., frz. tablier, m., trappe, f., engl. leaf, flap, die Aufzugsklappe einer Zug- od. Klappbrücke; s. d. Art. Brücke A. VI.

Brückenkopf, m., frz. tête de pont, engl. bridge-head, 1. Festungswerk od. Verschanzung vor der Brücke, welche den Schutz u. die Deckung des Brückenzugangs zum Zweck hat. — 2. Ueberhaupt das Ende einer Brücke.

Brückenöffnung, f., s. Brückenfeld 2.

Brückenpfahl, m., frz. pilot, pilotis, m., engl. bridge-pile, Pfahl einer Pfahl- oder Jochbrücke; s. den Art. Brücke A. V. 2. C. 2.

Brückenpfeiler, m., frz. pied-droit, pilier, m., pile f. de pont, engl. bridge pier; s. Brücke A. II. 3. IV. u. V. 3.

Brückenpfeilerkopf, m., **Pfeilerhaupt,** frz. bec, engl. starling, ist entweder Vorhaupt, Kroupfeilerkopf, franz. avant-bec, engl. cutwater, fore-starling, d. h. stromaufwärts an die Pfeiler angebaut, oder Hinterhaupt, Thalpfeilerkopf, Pfeilersterz, arrière-bec, engl. back-starling, tail-starling, d. h. stromabwärts gerichtete Verlängerung des Pfeilers.

Brückenrost, m., Pfahlrost oder Schwellrost zur Gründung einer Brücke; s. d. Art. Gründung u. Brücke A. V. 4.

Brückenschanze, f., s. v. w. kleiner Brückenkopf (s. d. 1.).

Brückenschiene, f., franz. rail m. en U inverse, engl. bridge-rail, hohle Schiene, s. d. Art. Eisenbahnschiene.

Brückenschlag, m., s. v. w. Brückenbau 2.

Brückenschwelle, f., **Saumholz,** n., **Fußrähm,** m., frz. garde-pavé, engl. curb-beam. Hölzerne Schwellen, meist 15—18 cm. ins □ stark, welche zu beiden Seiten des Fahrwegs auf die Brückenbahn einer hölzernen Brücke befestigt werden, um die Fahrbahn vom Fußweg zu trennen; der Zwischenraum zwischen beiden B.n, d. h. die Fahrbahn, wird meist mit Kies, Schotter oder Pflaster ausgeführt.

Brückenspannung, f., frz. portée, f. de travée, engl. span of a bridge, das Māß des Brückenfeldes, also die Entfernung zwischen je zwei Pfeilern einer Brücke. Man unterscheidet B. von Mitte zu Mitte, auch B. schlechthin oder Jochspannung gen., u. B. im Lichten, frz. ouverture de la travée, engl. width of the bay, auch Brückenöffnung gen.; s. Brückenfeld 2.

Brückensteg, m., frz. pontet, engl. foot-bridge, kleine, blos für Fußgänger bestimmte Brücke, 1—2 m. breit, oft nur an einer Seite mit Geländer versehen. Bei Wassermühlen befindet sich in der Regel ein solcher hinter dem Grieswerk, oberhalb der Abschußdecke, sowohl zur Kommunikation als auch zum Aufziehen der Schützen.

Brückenstelle, f., frz. emplacement m. d'un pont, engl. site of a bridge, Baustelle für eine Brücke.

Brückenthurm, m., mittelalterliche Form der Brückenköpfe. Diese Vertheidigung des Brückenzuganges bestand meist in einem Thurm, unter dem sich das **Brückenthor** befand, welchem eine Zugbrücke zugleich als Thorflügel diente; oft sind es auch zwei Thürme, zwischen denen sich das Brückenthor öffnet, wie z. B. in Prag; s. Fig. 1001.

Brückentramen oder **Streckbalken,** m., bei Holzbrücken (Zimm.), s. d. Art. Brücke A. V. 2. C., Brückenbalken ꝛc.

Brückenunterlage, f., **Brückenstütze,** frz. corps m. de support, corps-support, engl. support, supporting body, allgemeiner Ausdruck für die den Brückenbau tragenden Stützen, seien sie nun Pfeiler, Pfahljoche, Böcke, kurz stehende Stützen, frz. support fixe, engl. fixed pier, oder schwimmende Körper, wie Schiffe, Kästen, Cylinder ꝛc., frz. support flottant, engl. floating pier.

Brückenwäge, Mauthwäge, Straßenwäge, Tafelwäge, f., frz. balance f. à bascule, balance-bascule, f., pont m. à bascule, engl. weigh-bridge, ist eine aus mehreren, meist zwei Hebeln nebst Zubehör bestehende Vorrichtung, auf welcher mittels kleiner Gewichte große Lasten (in der Regel das Zehn-, auch das Hundertfache der Gewichte) abgewogen werden können. In Fig. 1002 u. 1003 ist die sogenannte

Straßburger Brückenwäge abgebildet. Der eine Hebel LN, Fig. 1003, der sog. Schwanenhals, ist ungleich zweiarmig um M drehbar, und trägt bei N, d. i. am Endpunkt des längeren Armes, die Wägschale P zum Auflegen der Gewichte, während in den Punkten L u. K des kurzen Armes die beiden Zugstangen L G u. K H beweglich eingehängt sind. Der zweite Hebel G F (Gabel) ist einarmig mit dem Drehpunkt in F u. ist mit dem ersten Hebel durch die Zugstange G L verbunden, die ebene Platte A B (**Brücke**, frz. tablier, plateau, engl. table), zu Aufnahme der zu wägenden Körper bestimmt, stützt sich einerseits auf die Schneiden E, die auf den beiden Zweigen der Gabel F G sich befinden, anderseits ist sie durch die Zugstange K H mittels der vertikalen, fest mit der Brücke verbundenen Wand B C u. der schrägen Strebe C D an den Hebel L N angehängt. Die einzelnen Theile können ihren Gewichten nach so abgemessen sein, daß bei unbelasteter Wäge der Zug der leeren Wägschale dem Zug auf der andern Seite des Drehpunktes M das Gleichgewicht hält, od. man bringt zur Ausgleichung ein verschiebbares Gewicht auf M N an. Die Horizontalstellung des Hebels L N erkennt man am Zeiger b c, darunter befindet sich eine hebelartige Arretirung. Sind nun die beiden Abschnitte M K u. K L auf dem kürzeren Arm des Hebels L N proportional den beiden Abschnitten F E u. E G auf dem zweiten Hebel F G, ist also $ML : MK = FG : FE$, so wirkt die auf eine beliebige Stelle der Brücke aufgesetzte Last ebenso, als wenn sie an die dem Drehpunkt des oberen Hebels zunächst befindliche Zugstange KH angehängt wäre. Hieraus geht Folgendes hervor: die auf die Brücke gelegte Last Q bringe in E den Druck x hervor, dann ist der Zug in der Zugstange $KH = Q - x$, folglich das Moment des Zuges in Bezug auf $M = (Q - x) . MK$. Der Druck x in E bringt ferner in der Zugstange L G den Zug $x \frac{FE}{FG}$ hervor, dieser hat in Bezug auf M das Moment $x \frac{FE}{FG} . ML$. Wirkt nun in N (d. i. auf der Wägschale) das Gewicht P, so folgt für das Gleichgewicht: $P . MN = Q . MK + x \left(\frac{FE}{FG} . ML - MK \right)$.

Ist nun $ML : MK = FG : FE$, so ist $\frac{FE}{FG} . ML = MK$ und daher $P . MN = Q . MK$.

Findet diese Bedingung statt, so bleibt die Brücke auch in der Bewegung stets mit sich parallel.

Soll die B. nun eine Dezimalwäge sein, d. h. soll jedes wägende Gewicht einer zehnfachen Last das Gleichgewicht halten, so muß der längere Hebelarm des oberen Hebels die zehnfache Länge vom kurzen Abschnitt des kurzen Armes haben, d. i. $MN = 10 . MK$ sein. [*Schw.*]

Brückenweite, f., s. Brückenspannung.

Brückenzeug, n., Benennung des deutschen Stahls im Handel.

Brückenzug, **Brückentrain**, m., **Brückenequipage**, f., frz. équipage m. de pont, train m. de pont, engl. bridge-train, bridge-equipment, Benennung für das gesamte Material, welches von Armeen, behufs Herstellung von Feld- oder Kriegsbrücken, mitgeführt wird.

Brückrad, n., **Brückscheibe**, f., Rad oder Scheibe zum Aufwinden der Kette bei Zugbrücken.

Brückthor, n., bei Eisenbahnen, s. Brücke A. I. 3. c.

Brückung, f., 1. der Boden unterschlächtiger Mühlgerinne; er ist abgepflastert u. in dieses Pflaster alle $0,_{75}$—2 m. ein Querbalken eingelegt. — 2. Auch **Berückung** gen. Der Fußboden eines Pferdestalles, wenn er auf Lagerhölzern mit Bohlen belegt ist, unter denen sich abhängiges Pflaster befindet; die Bohlen der B. werden durchbohrt u. sie bietet den Pferden allerdings einen immer trockenen, aber beim Schadhaftwerden sehr gefährlichen Stand, erfordert daher sehr sorgfältige Unterhaltung. — 3. Schiefe Ebene bei Schneidemühlen, auf welcher die Sägeblöcke auf den Schneidebogen gebracht werden; jetzt meist mittels eines kleinen Wagens auf Schienen; s. d. Art. Brücke B. 5.

Brüge, auch **Prieche**, f., Bretergerüste (Schweiz). Vgl. d. Art. Prieche und Emporkirche.

bruhen, trans. Z. (Schiffb.), s. v. w. kalfatern.

Brühl, auch **Brühel**, **Briel**, m., frz. breuil, m., ital. broglio, lat. brolium, Sumpf oder niedrig gelegenes Terrain, daher auch eine auf Sumpfboden angelegte Straße.

Bruhne, f. (Schiffb.), die unterste Planke des Bordes auf dem flachen Boden eines Flußfahrzeuges.



Fig. 1002.

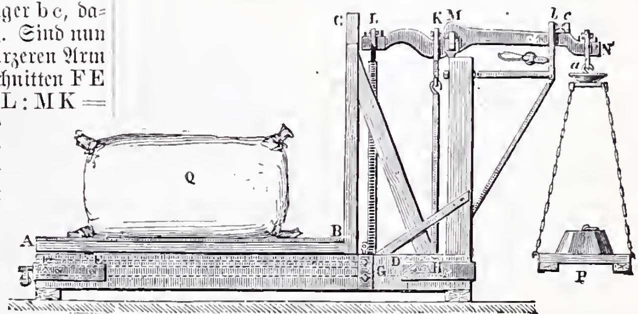


Fig. 1003. Zu Art. Brückenwäge.

Bruising-mill, s., engl., Quetschmühle, Schrotmühle.

brûler v. a. **le métal**, frz. ein Metall überhitzen.

Brûlerie, f., fz., Brennerei, Branntweinbrennerei (s. d.).

Brûleur, m., frz., s. v. w. bec à gaz, s. Brenner.

Brûlot, m., frz., 1. Glaspolirstein. — 2. Brander (s. d.). — 3. s. Brand 1.

Brumofen, m. (Messingw.), s. Brennofen 5.

brun, adj., frz., braun; brûnatre, adj., bräunlich, blaßbraun.

Brune, f. (Schiffb.), verm. verdorben aus Brunnen; Verschlag im Schiffsraum, wohin man eingedrungenes Seewasser durch Rinnen leitet, um es dort auszupumpen.

Brünings Tachometer, n., s. Tachometer.

bruniren oder **brüniren**, trans. Z., frz. brunir, engl. to brunish, d. h. Glätten, Poliren von Metallarbeiten: geschieht wie folgt: man taucht Blutstein in ein mit Weinessig gesäuertes Wasser u. reibt damit das Stück stets in derselben Linie hin u. her, bis es schöne Politur u. metallischen Glanz zeigt, wäscht es dann mit kaltem Wasser, wischt es mit feiner Leinwand ab u. trocknet es langsam über einer Pfanne mit glühenden Kohlen. — 2. frz. bronzer le fer, engl. to brown the iron, s. v. w. braun beizen (s. d.). — Ein weiteres Verfahren ist folgendes: Man löst in 4 Gewichtsth. Wasser 2 Th. krystallisirtes Eisenchlorid, 2 Th. möglichst neutrales Antimonchlorid u. 1 Th. Gerbsäure auf u. streicht diese Lösung mittels eines Schwammes od. Lappens auf die blanke Eisenoberfläche, worauf man den Anstrich an der Luft trocknen läßt. Das Verfahren wird so oft wiederholt, bis die Färbung dunkel genug ist; dann wäscht man mit Wasser, trocknet mit Lappen ab und reibt die Fläche zuletzt mit etwas Oel ein. [*Schw.*]

Brunirstahl, m., frz. brunissoir en acier, engl. burnisher, ital. brunitojo, auch **Gerbestahl** (Stahlarb.), Werkzeug zum Poliren der Stahlwaren in Form eines platten

Stahls od. einer Feile, **Brunirfeile**, Polirfeile, frz. brunissoir, engl. burnishing-file.

Brunirstein, m., **Polirstein**, m., frz. brunissoir m. en pierre, engl. burnishing-stone. Zum Poliren der Metalle (s. Bruniren 1) dient meist Achat od. Blutstein; s. betr. Art.

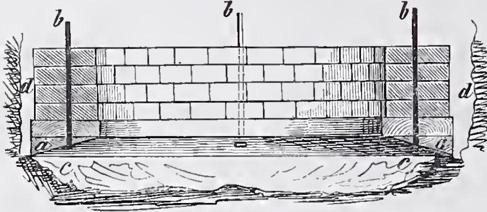


Fig. 1004. Zu Art. Brunnen.

Brunne, Pronne, f. (Bergmannsspr.), die mit dem Bergeisen und Fäustel auf das Gestein zu machenden kleinen Kerbe oder Ritze, auf denen man weiter arbeitet.

Brunnen, m., 1. frz. puits, engl. spring, well, ital. pozzo, span. pozo, fuente, lat. puteus, eine Vertiefung in der Erde, aus der das Wasser entweder von selbst hervorquillt od. durch Kunst herausgezogen wird. Die ersteren sind natürliche B. und Quellen, auch hier und da Springbrunnen genannt, die letzteren gesuchte oder Bohrbrunnen. Hat sich herausgestellt, daß das Wasser eines natürlichen B.s zum Trinken geeignet ist, so wird nachgegraben, um zu untersuchen, ob die Quelle gehörige Stärke hat, u. sie dann mit einer Mauer eingefaßt. So entsteht ein **Brunnenkessel**, den man auch wohl das **Brunnenhaus**, **Brunnenstube**, frz. maisonnette, regard, tour de puits, engl. well-house, über die Erde fortführt und mit einem Dach (**Brunnendach**, frz. toit de puits, engl. well-roof) bedeckt. Um den B. vor Verunreinigung durch Tagewasser zu schützen, umgiebt man die Umfassung des Kessels mit einer zweiten Mauer in 25—40 cm. Abstand von der ersteren und füllt den Zwischenraum mit Thon aus (Thonkammer). Soll der B. nicht an der Stelle benutzt werden, wo er entspringt, so führt man das Wasser aus dem Brunnenkessel nach dem Bestimmungsort mittels einer Röhrfahrt (**Brunnenleitung**) fort. Die Röhren müssen mindestens 1 m. tief in der Erde liegen, den gehörigen Fall haben u. am Einfluß mit einem Sieb versehen sein, um Unreinigkeit abzuhalten. Am Ende der Röhrfahrt wird ein Röhrstück, der **Brunnenstock**, **Post**, senkrecht aufgestellt, in welchem das zuquellende Wasser bis zum Auslauf aufsteigt. Die gebohrten B. werden in der Regel vom **Brunnenmacher** hergestellt; hierzu muß zunächst die unterirdische Quelle (**Brunnenader**) gesucht werden, durch Bohren od. Graben, welches man unter dem bergmännischen Ausdruck Abteufen zusammenfaßt. Soll der B. gegraben werden, was meist ein **Brunnengräber**, frz. fontainier, sondeur, engl. well-sinker, besorgt, so muß man das Loch (die **Brunnengrube**) über den Durchmesser, welchen man dem B. geben will, noch um reichlich die doppelte Stärke der **Brunnenmauer** erweitern, um hinter die letztere noch eine Schicht Thon einrammen zu können. Das lockere Erdreich wird in Körben herausgehoben, bei größerer Tiefe mit dem Haspel zu Tage gefördert. Kommt

Fig. 1005.

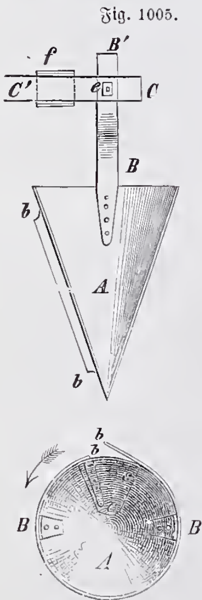


Fig. 1006. Zu Art. Brunnen. Fig. 1007.

man beim Graben auf Felsen, so muß man denselben sprengen. Hat das Erdreich der Grubenwände genügende Festigkeit, so kann man ohne Stützung desselben, bei ungenügender Festigkeit aber nur, indem man dasselbe abspreizt od. aussteift, bis zu Erlangung genügenden Wasserstandes graben. Das Abspreizen geschieht, indem man an die Wand der Brunnengrube Breter aufrecht anlegt und zwischen je zwei einander gegenüberstehende Breter Spreizen einbringt. Das Aussteifen durch steilstehende Schrägstützen wird angewendet, wenn einzelne Stellen der Wandungen unsicher erscheinen. Wenn sich etwa in der Tiefe schädliche Gase zeigen, so muß man die Luft in der Brunnengrube durch hineingeworfene brennende Schwärmer od. hinabgelassene Feuerkörbe reinigen. Hierauf wird die Brunnenmauer, auf einem nach der Weite des B.s aus Bohlen zusammengefügten **Brunnenkranz**, aus Ziegeln od. Bruchsteinen in Lehm od. Moos od. auch wohl ohne alles Bindemittel (trocken) aufgeführt und mit Thon hinterstopft. Ist das Erdreich, welches die Brunnengrube umgiebt, nicht fest genug, wie z. B. Triebsand, oder ist das Eindringen von Obergrundwasser zu gewärtigen, so gräbt man zuerst blos einige Fuß tief, soweit es eben des Erdreichs Festigkeit gestattet, oder soweit noch kein Wasser von den Seiten eindringt. Auf dem geebneten Grund wird nun der Brunnenkranz od. auch wohl ein Grundring von Eichenbohlen gelegt (s. Fig. 1004), der bei a mit Eisen beschlagen ist. Darauf wird die Brunnenmauer mit Cement aufgeführt, wobei man vier eiserne Bolzen b lothrecht mit vermauert. Indem man nun, wie bei c angedeutet, unten das Erdreich entfernt, senkt sich das Mauerwerk herunter; dann wird oben wieder fortgemauert und das Senken so lange wiederholt, bis der B. tief genug ist, und dann weiter aufgemauert. Dabei dienen die Ankerbolzen b gleichzeitig als Hängeeisen zu Erhaltung einer gleichmäßigen Einsenkung. Das Ausheben des Bodens geschieht meist mit Schaufel u. Spaten, bei zu hohem Wasserstand mit Schöpfschaufeln. Statt des Grabens kann man aber, wie erwähnt, auch mittels des Bohrens die Brunnengrube herstellen. Sowohl hierzu als zu dem Ausheben des Bodens unter dem Mauerwerk, welches sich senken soll, ist der in Fig. 1005 u. 1006 in $^1/_{16}$ natürlicher Größe dargestellte Trichterbohrer aus $1^1/_2$ mm. starkem Eisenblech sehr zweckmäßig. B sind angenietete Bügel, C eine tannene Stange; B ist um e drehbar. Beim Bohren wird C′ bis B′ gedreht und die Hülse f über B geschoben. c c ist eine Lederklappe, die den Schlitz b b verschließt. Der Bohrer wird in den Sand eingedrückt und in der Richtung des Pfeils gedreht; dabei schneidet b in den Sand ein und dieser dringt in den Trichter; die Arbeiter stehen auf einem Gerüst über der Grube. Das Bohren der B. erfolgt auch wohl mit großen Anbrechbohrern (s. d.), auch Brunnenbohrer genannt. Vgl. auch d. Art. Artesischer Brunnen, Bergbohrer, Endbohrer, Erdbohrer &c.

In Fig. 1007 ist eine Vorrichtung zu Benutzung eines ähnlichen Bohrers dargestellt. A ist der halbcylindrische, unten mit einer Schneide versehene Bohrer, welcher mittels der Stange B durch ein Seil D innerhalb eines Dreifußes aufgehängt ist. Die Ausführung der Arbeit ist aus der Abbildung leicht verständlich. — Bei sehr tiefen B. legt man wohl auch Dunstzüge hinter der Ummauerung an. Hat die Brunnenmauer das Erdniveau erreicht, so ist der eigentliche Brunnenbau vollendet. Soll eine Pumpe darin eingesetzt werden, so müssen in der Mauer einige Löcher übers Kreuz gelassen werden, um bei etwaiger Reparatur hinuntersteigen zu können. Der Bedarf des Materials für Brunnenmauern auf einen steigenden m. bei $1,_{40}$ m. Lichtenweite ist: bei 43 cm. Stärke $3^1/_2$ cbm. Bruchsteine, $^7/_8$ cbm. Kalk od. $^1/_8$ cbm. Cement; 520 Stück Ziegel große Form, $^1/_2$ cbm. Kalk oder $^1/_{15}$ cbm. Cement; 560 Stück Ziegel kleine Form, $^4/_{10}$ cbm. Kalk oder $^1/_{15}$ cbm. Cement; von Formziegeln, große Form, 521 Stück, $^1/_2$ cbm. Kalk, $^1/_{15}$ cbm. Cement; von Formziegeln, mittlere Form, 616 Stück, $^4/_{10}$ cbm. Kalk, $^1/_{15}$ cbm. Cement. Bei 2 m. Lichtenweite: von Bruchsteinen mit 43 cm. Stärke, $4^1/_4$ cbm. Steine, $1^1/_8$ cbm. Mörtel od. $^1/_5$ cbm. Cement; von Ziegeln, große Form, 700 Stück, $^7/_{12}$ cbm. Kalk, $^1/_8$ cbm. Cement; von Ziegeln, mittlere Form, 820 Stück, $^1/_2$ cbm. Kalk od. $^1/_8$ cbm. Cement; von Formziegeln, große Form, 704 Stück, $^7/_{12}$ cbm. Kalk oder $^1/_8$ cbm. Cement; von Formziegeln, mittlere Form, 825 St., $^1/_2$ cbm. Kalk od. $^1/_8$ cbm. Cement.

Nach Gestaltung des Oberbaues, sowie nach den verschiedenen Vorrichtungen zur Emporhebung des Wassers, theilt man die B. ein wie folgt:

A. **Schöpfbrunnen** (Zieh-, Galgbrunnen), engl. draw-well. a) Radbrunnen, frz. puits à roue, wo das Wasser durch Treibung eines Rades (**Brunnenrad**) geschöpft wird, das in einen Drehling greift, der an einer Welle od. Rolle befestigt ist, worüber zwei Eimer an Ketten oder Seilen gehen. b) Ziehbrunnen mit Scheibe, Flaschenzug &c., frz. puits à poules; hier hängt an dem Holm eines hohen, aus zwei, oben durch eben jenen Holm verbundenen Säulen bestehenden Gerüstes oder sonstwie über der Brunnenöffnung ein Kloben, und über denselben läuft ein Seil od. eine Kette, an deren Enden die Brunneneimer angehängt sind und abwechselnd heruntergehen, welche aber auch in ähnlicher Weise nach dem Stockwerke eines Gebäudes hinaufgezogen werden können. c) Schwengelbrunnen, frz. puits à bras, à levier (Plumpe), blos bei seichten B. statthaft, mit einer aufrecht stehenden Säule (**Brunnensäule**), auf welcher sich in der **Brunnenschere** mittels eines Bolzens ein langer Schwengel (**Brunnenruthe, Püttschwengel**) bewegt. an dem Stangen, unten mit einem Eimer, in die Oeffnung des B.s hängen. Das Aufziehen des Eimers wird dadurch erleichtert, daß der Schwengel am hinteren Ende schwerer ist als am vorderen. d) Haspelbrunnen, n., puits à treuil, engl. windlass-well. Das Aufziehen der Eimer mittels eines Haspels ist zwar leicht, aber sehr zeitraubend.

B. **Pumpbrunnen**, frz. puits à pompe, engl. pump-well. Die in den B. eingelegte Hebevorrichtung, die Pumpe, frz. pompe, engl. pump, kann verschiedener Art sein: a) Saugpumpe, eine 7—22 cm. weite Röhre, unten verschlossen, ist inmitten des B.s mittels einer Verzimmerung befestigt. In diese Röhre wird ein genau hineinpassender, hohl ausgedrehter Cylinder von Eichenholz eingestoßen, auf den eine Klappe (Ventil) von Leder genagelt ist, die das durch eine 55 cm. vom Grund in die Röhre gebohrte Oeffnung tretende Wasser in die Höhe läßt und sich dann schließt, so daß es nicht wieder hinab kann. Diese Klappe hat oben einen eisernen Bügel, woran sie bei vorkommenden Reparaturen herausgezogen wird. Oberhalb des Ventils bewegt sich in der Röhre an einer eisernen Stange (Ziehstange) ein durchbohrter und ebenfalls mit lederner Klappe versehener hölzerner Stempel (Pumpenkolben); auf die Hubhöhe desselben ist die Röhre mit Kupfer gefüttert. Wird nun der Stempel mit der Ziehstange durch den in einer Angel gehenden oder an ein Rad mittels Krummzapfens befestigten **Brunnenschwengel** in die Höhe gezogen, so verdünnt sich die über dem Wasser befindliche Luft, das Wasser steigt in die Höhe, stößt die Ventilklappe auf, die sich, wenn das Wasser bis zur Stempelklappe gekommen ist, wieder schließt; durch wiederholtes Pumpen steigt das Wasser durch die Stempelklappe und so fort bis zum Ausfluß. b) Eine neuere Art von Pumpbrunnen sind die sog. amerikanischen, abessinischen Rohr- od. Rammbrunnen, welche sich bes. da empfehlen, wo schnelle Anlage eines B.s geboten ist; vorausgesetzt ist dabei, daß das Wasser sich nicht tiefer als 7—8 m. befindet oder doch soweit durch den Erddruck herausgepreßt wird, weil sonst das Ansaugen desselben nicht mehr möglich ist. Die Anlage eines solchen B.s besteht darin, daß man ein dünnes schmiedeeisernes Rohr allmählich unter Zusammenschrauben bis zu gehöriger Tiefe in den Boden einrammt u. zuletzt oben mit einer kleinen Saugpumpe in Verbindung setzt. Die

Erfindung solcher Rammbrunnen soll schon 1831 von einem Techniker Heinrich Malm in Berlin, allerdings nur unter Anwendung hölzerner Röhren, gemacht worden, durch dessen Auswanderung nach Amerika gebracht u. dort vervollkommnet worden sein. Die Amerikaner nennen als Erfinder William Morton. Der Rohrbrunnen in seiner gewöhnlichen Anordnung ist nicht fähig, Felsen oder feste Gesteine zu durchbrechen, wohl aber vollkommen geeignet, in sehr harte u. dichte Bodenarten einzudringen; auch durch Kalkgerölle mit Kieselsteinen kann er hindurch gebracht werden, u. selbst wenn feiner Sand in der wasserführenden Schicht sich befindet, kann man denselben noch gangbar erhalten. Das erste Rohrstück wird mit einem spitzen Stahlschuh versehen und an das oberhalb der Erdoberfläche befindliche Rohrende ein Muff od. eine Kluppe befestigt, auf welche der Rammklotz aufschlägt, wobei man gleichzeitig das Rohr öfter etwas dreht; auf diese Weise kann selbst festes Gestein durchstoßen werden. Sobald ein Rohrstück bis auf eine gewisse Tiefe eingerammt worden ist, wird ein neues Stück angeschraubt und so lange in dieser Weise fortgefahren, bis die wasserführende Schicht erreicht worden ist, worauf häufig das Wasser sofort von selbst zu Tage tritt. c) Druckpumpe; eine solche besteht aus zwei, mittels einer dritten verbundenen Röhren. In der einen kurzen Röhre, in welcher sich das Ventil und der Stiefel mit dem Stempel befindet, tritt das Grundwasser heran; nachdem sich das Ventil geschlossen, drückt der Stempel das Wasser durch eine im Stiefel befindliche Oeffnung in die Verbindungsröhre und durch dieselbe in die andere Röhre (Steigröhre), in welcher es durch wiederholtes Pumpen bis zum Ausfluß in die Höhe steigt. Näheres s. im Art. Pumpe.

C. **Springbrunnen**, frz. fontaine montante, engl. spring-well, living fountain, span. chorrito, lat. silamus, ital. saltadero, kann ein natürlicher oder künstlicher sein. In bergigen Gegenden kann ein hochliegender Quell sich durch die Erde durcharbeiten bis zu einer niedrigen Stelle und dann aus einer Oeffnung vermöge des hydrostatischen Drucks in die Höhe springen, s. Artesischer B., od. das Wasser wird durch unterirdische Röhren in ein Thal geleitet, oder es wird ein Druckwerk errichtet, welches das Wasser zwingt, eine entsprechende Höhe anzunehmen; s. Springbrunnen.

D. **Sammelbrunnen, Cisternen** oder **Brunnenkessel** müssen mindestens $1,_{13}$ m. unter der Erdoberfläche liegen u. werden in Lehm vermauert, die Lagerfugen durch Moos verdichtet. Dabei braucht man über obige Ansätze für den Mörtelbedarf auf jeden Kubikm. Mörtel $^1/_8$ cbm. Lehm, $^1/_8$ cbm. dicht zusammengedrücktes Moos; hingegen bei Quellbrunnen, die in Kalk vermauert werden sollen, auf 1 cbm. Mörtel $^1/_4$ cbm. ungelöschten Kalk u. $^1/_2$ cbm. Sand. Ueber die bes. Einrichtung der Cisternen s. d. betr. Art. — 2. (Schiffb.) s. v. w. Brune (s. d.). — 3. frz. puits, m., engl. shaft (Kriegsb.), in Minen s. v. w. Schacht, d. h. der vertikale Niedergang beim Minenbau, der meist in Form eines Rechtecks niedergesenkt wird, um von der erreichten Tiefe aus die horizontalen Gänge fortzutreiben oder auch frische Wetter in bereits vorhandene Gänge zu bringen. — 4. **Senkbrunnen**, s. v. w. Senkgrube (s. d.). — 5. **Gründungsbrunnen**, s. Brunnengründung. — 6. **Weihbrunnen**; in vielen katholischen Kirchen sind in der Kirche selbst oder im Kreuzgang besondere B. angelegt, um das Weihwasser zu schöpfen. Mehr s. in M. M. a. W. — 7. **Reinigungsbrunnen** finden sich in Vorhöfen der altchristlichen Basiliken und der Moscheen; vgl. M. M. a. W. — 8. **Taufbrunnen** (s. d.).

Brunnenader, f. **Brunnenarm**, m., Wasserader in d. Erde.

Brunnenbecken, n., frz. bassin, engl. basin, ital. vasca, span. tomador, pilar, lat. labrum, crater, Bassin eines Springbrunnens oder natürlichen Brunnens.

Brunnenbeschläge, m., richtiger Pumpenbeschläge, s. Pumpe.

Brunnenbohrer, m., frz. drague, f. 1. Zum Bohren der Brunnenröhren: entweder als Hohlbohrer gestaltet (s. d. Art. Schnecke u. Schrotbohrer) od. als Brunnenmeißel (s. d.). — 2. Zum Bohren der Brunnenkessel: gewöhnlich eine Stange mit keilförmiger eiserner Spitze, an welcher ein Leinwandsack mit geschärftem Bügel befestigt ist; der Bohrer wird in das Erdreich gestoßen und dann gedreht, wobei sich der Sack mit Erde füllt. Besser ist der im Art. Brunnen beschriebene Trichterbohrer; vgl. auch d. Art. Bergbohrer und Erdbohrer.

Brunnenbüchse, f., 1. s. Brunnen u. Brunnenröhre. — 2. s. v. w. Brunnenkranz.

Brunnenbürste, f., mit Werg bewickelter eiserner Reifen zu Reinigung der Brunnenröhren.

Brunnendecke, f. An solchen Orten, bes. in Preußen, wo man die Brunnenkessel nicht bis zum Erdniveau aufmauert, sondern schon $0,_{70}$—$1,_{40}$ m. tiefer abdeckt, konstruirt man diese Abdeckung meist aus Gußeisen od. aus Hölzern, welche dicht neben einander gelegt werden, worauf man die Fugen mit Lehm und Moos dichtet. Das ganze Verfahren ist unzweckmäßig.

Brunnendeichsel, n., richtiger **Brunnendeichel**, n., s. v. w. Brunnenröhre (s. d.).

Brunnendocke, f., frz. pied m. de fontaine, die Docke, der Mittelfuß einer Brunnenschale.

Brunneneinfassung, f., **Brunnenbrüstung**, f., **Brunnenmund**, m., frz. tour m. de puits, rebord de puits, engl. border, ital. bocca di pozzo, span. pozal, die Einfassung eines Brunnens über dem Boden. Die Römer stellten diese B. meist in Gestalt eines kurzen Säulenstumpfs od. Altars von ca. 75—80 cm. Höhe aus Marmor oder gebranntem Thon her; sie hatten blos Ziehbrunnen, sowohl bei Quell- als Sammelbrunnen. Die Venetianer gestalteten die B. meist kapitälähnlich oder korbförmig, gleich den Römern monolithisch; später nahm sie fast überall die Gestalt eines Bassins oder einer Brüstung an u. bestand also aus einzelnen Steinen, **Brunnenrandsteinen**, frz. margelle, f., engl. curbstone. Man kann die B. natürlich auf manchfache Weise verzieren, oben wird sie meist mit einem Klappdeckel von Holz oder Metall versehen. In Deutschland sind sie größtentheils den Brunnengehäusen gewichen, da man hier nur selten noch Ziehbrunnen anwendet.

Brunnenfahrt, f., s. v. w. Brunnenleitung; s. Brunnen.

Brunnengehäuse, n., ist die v. Stein. Eisen od. Bretern willkürlich geformte Verkleidung, welche die aufrechtstehende Röhre eines mit einer Pumpe versehenen Brunnens umgiebt und bei Reparatur abgehoben werden kann; sie bekommt zweckmäßigerweise einen Steinsockel.

Brunnengründung, f., frz. fondation sur puits, engl. pit-foundation. Bei schlechtem, auf große Tiefe unzuverlässigem Baugrund angewendet; ca. 5—6 m. von Mittel zu Mittel gräbt man brunnenartige runde Löcher u. mauert dieselben ringförmig auf einer hölzernen, von Bohlen gebildeten Scheibe aus. Unter der Scheibe wird das Erdreich hinweggegraben, so daß sich das Gemäuer gleichmäßig senkt; dann mauert man oben wieder fort u. fährt mit dem Versenken so lange fort, bis der Brunnen auf genügend festem Grund ruht; dann werden die einzelnen Brunnen zugewölbt oder mit Platten zugelegt und durch Erdbogen verbunden; s. auch d. Art. Gründung und Sinkwerk.

Brunnenhaus, n., 1. s. v. w. Brunnenstube, s. d. Art. Brunnen. — 2. Um einen Brunnen erbautes Häuschen, in Kreuzgängen ziemlich häufig, meist als Waschstätte dienend.

Brunnenkasten, m., 1. Auskleidung eines Brunnens mit Holz, statt mit Mauerung, ist entschieden zu widerrathen. — 2. frz. regard, span. lumbrera, lat. castellum, s. v. w. Brunnenkammer; s. d. Art. Brunnen. — 3. Auch **Brunnentrog**, frz. bac, m., span. tomador, pilar, s. v. w. Röhrtrog (s. d.).

Brunnenkessel, m., frz. creux m. du puits, span. calderilla, 1) der innere Raum eines Brunnens. — 2. Das Gemäuer, mit welchem dieser Raum umgeben ist.

Brunnenkranz, m., 1. frz. rouet, m., engl. case, der

aus Bohlen gezimmerte Kranz, auf welchem das Gemäuer eines Brunnens eingesenkt wird; derselbe ist entweder platt oder, nach Fig. 1004, nach unten zugeschärft, dann heißt er Schneidekranz. — 2. frz. collier, m., engl. brim, die obere Einfassung der Brunnenöffnung von Stein oder Holz, die der Brunneneinfassung als oberer Rand, meist aber diejenige, welche dem Brunnengehäuse als Basis dient; wird sie aus Holz gefertigt, so besteht sie aus $0,_{30}$—$0,_{40}$ m. breitem Schnittholz, u. zwar bei zwei Lagen aus 6—7 cm. starken Pfosten für $1,_{70}$—$2,_{80}$ m. Brunnendurchmesser. Bei Sammel- u. Quellbrunnen sind die Kränze auf jeder Seite $1^1/_2$ cm. breiter als das Mauerwerk, bei Senkbrunnen aber 5 cm. auf jeder Seite breiter als das Mauerwerk zu machen.

Brunnenmacherkitt, m., frz. mortier du puits, mastic des fontainiers, engl. well-putty. Diesen wasserdichten Kalk erhält man durch Kochung von 10 Theilen Theer, nach u. nach mit 23 Theilen Ziegelmehl vermischt; dabei muß stark umgerührt werden.

Brunnenmeißel, m., halbrunder Meißel, als Bohrschneide zum Bohren hölzerner Brunnenröhren.

Brunnenröhre, f., **Brunnenkandel,** n., frz. tuyau, engl. pipe, ital. doccio, span. atanor, Röhren, in denen bei natürlichen Brunnen das Wasser geleitet, bei künstlichen Pumpbrunnen aufgepumpt wird. Sind mehrere Röhren nöthig, so unterscheidet man Unterröhen u. Oberröhren od. Pfosten, **Brunnenposten;** die Röhren einer Brunnenleitung heißen Erdröhren. — 1. Von Holz, mindestens 25 cm. äußerlich stark, 10 cm. weit ausgebohrt; die am Posten anzubringende Auslaufstülle muß mindestens $0,_{85}$ m. über das Pflaster zu stehen kommen, während die Höhe über der Tülle noch 28—55 cm. beträgt. Sie werden gewöhnlich von Erlen-, Kiefern- od. Eichenholz 4—6 m. lang gemacht; wenn der Brunnen so tief ist, daß man mehrere braucht, so werden sie entweder, indem man die eine zuspitzt, in einander geschoben od. durch eiserne Zwischenröhren (**Brunnenbüchsen**) von 7—10 cm. Länge verbunden. — 2. Von Thon, meist $0,_{40}$—$0,_{80}$ m. lang, 7—13 cm. im Lichten weit, bei 2—$2^1/_2$ cm. Wandstärke sehr zweckmäßig, wenn gut gearbeitet. Gewöhnlich wird der hierzu verwendete Thon zuerst in Platten geschlagen, aus denen man über Holzkernen Röhren formt, wobei die Seitenenden der Thonplatten blos durch die Hände vereinigt werden. Besser sind die auf der Maschine gepreßten; s. Thonröhren. Die ausgepreßte Röhre wird mittels eines Drahtes abgeschnitten, an der Luft getrocknet, über hölzernen Kernen geglättet, mit Anstößen oder Fassungshülsen, Muffen, versehen, glasirt u. gebrannt. — 3. Von Blei; diese werden entweder aus Tafelblei geformt oder aus dem Ganzen gegossen und verlöthet, sind aber ungesund. — 4. Gußeiserne, höchstens 10 cm. weit, $1^1/_4$—$1^1/_2$ cm. stark, $0,_{80}$—$1,_{40}$ m. lang, in einander geschoben od. zusammengeschraubt, zerfrieren leicht. — 5. Sandsteinerne, $0,_{28}$—$0,_{55}$ m. lang, werden verkittet, halten gut, säuern aber leicht.

Brunnenschale, f., frz. bassin m. de fontaine, engl. vase of a fountain, vasenförmige Schale eines Springbrunnens (s. d.).

Brunnenschwengel, m., frz. levier m. de pompe, bras m. bascule, f., bringueballe, f., engl. pump-handle, brake, span. cigoñal, lat. tolleno; s. Brunnen.

Brunnenstange, f., die Kolbenstange bei Pumpbrunnen, die Eimerstange bei Ziehbrunnen (vgl. d. Art. Brunnen); in letzterem Fall oft ganz frei mit der Hand geführt und unten mit einem Haken (**Brunnenhaken**) zum Anhängen des Eimers versehen.

Brunnensumpf, m., frz. fond m. de la pompe, engl. discharging-trough, eine am Boden des Brunnens, am Fuß der Pumpe versenkter Kasten aus 4 Stück Pfählen, 16—23 cm. im Quadrat stark, in viereckiger Gestalt mit Pfosten, 7 cm. stark belegt, oder aus Halbhölzern bis zu 13 cm. stark.

Brunnenwasser, n., ist härter, daher zum Kalklöschen nicht so brauchbar als Flußwasser.

Brunnenziegel, Kesselziegel, m.; diese Steine sind gleichmäßig dick, ihre Stoßfugenflächen aber gehen gegen eine Achse; am inneren, eigentlich auch am äußeren Haupt müssen sie bei voller Regelmäßigkeit Kreisbögen bilden. Die große Form der B. ist 30 cm. lang, 6 cm. stark, 14 cm. in der Mitte breit; die mittlere 25 cm. lang, 6 cm. stark, 11 cm. in der Mitte breit.

Brunnenzoll, m., frz. pouce m. d'eau, engl. water-inch, Kontrolemittel für den Wasserabfluß aus dem Brunnen; s. d. Art. Wasserzoll.

Brush, s., engl., die Bürste; **mason's brush,** der Annetzer.

Brush-wood', s., engl., das Strauchholz, Besenreis; b. for fascining, das Faschinenholz; b. for timbering, das Reisig zum Auszimmern von Schächten.

Brush-wood-revetment, s., engl. (Wasserb.), das Buschbett, Reisigbett.

Brüsseler od. **Brabanter Elle,** s. d. Art. Belgien.

Brussen, f. pl., nennt man in Riga das nach englischer Art vierkantig oder mehrkantig behauene Balkenholz; s. unter Bauholz F. II, S. 302.

Brust, f., 1. (Uferbau) s. v. w. Spundwand, bei kleineren Wasserläufen auch s. v. w. Ufer, **Brust fassen,** die ausgegrabene Erde bei Anlage eines Grabens an den Rand desselben werfen u. böschungsförmig festklatschen. — 2. (Kriegsb.) die innere Wand der Batterien. — 3. (Bergb.) Auflager für einen Wägestempel sowie für die Haspel, auch überhaupt jede Hervorragung des Gesteins. — 4. B. eines Ofens, frz. avant, m., face, f., face de coulée, engl. breast, front, forepart, überhaupt die Vorderseite eines Ofens, bes. aber der untere Theil an der Vorderseite der Schmelzöfen; auch Abdachung von Asche in den Scharten des Treibherdes; s. auch d. Art. Abstichbrust. — 5. Vorderseite einer Orgel (Klavier, Pedal etc.). — 6. Verstärkungsstück an den Felgen der Stirnräder in Mühlen u. an Berghaspeln. — 7. Flankwände am Einschiebloch des Backofens. — 8. s. v. w. Brüstung (s. d. 4).

Brustbaum, m., in Schlesien **Welfbaum** genannt, der obere scharfe Theil der Malzdarre.

Brustbild, n., frz. portrait en buste, engl. bust, s. Büste.

Brustbohrer, m., s. Brustleier und Bohrer, S. 445 r.

Brustbret, n., od. **Brustdraube,** f., **Brustscheibe, Brustholz,** die Scheibe der Brustleier (s. d.).

Brustgesims, n., **Brüstungsgurt,** m., **Brüstungsgesims,** frz. tablette de fenêtre, engl. breast-moulding, ein Sims, der entweder blos als Verzierung der Fenstersohlbank u. zugleich zum Ableiten des auf die Sohlbank auffallenden Regenwassers von der Mauerflucht dient, oder auch häufig — ziemlich ungerechtfertigt — unter allen Fenstern lang hinläuft, wodurch die Fenster ihren Charakter als solche verlieren.

Brustgetäfel, m., s. Brüstungsverkleidung.

Brusthammer, m., frz. marteau à soulèvement, à l'allemande, engl. lift-hammer (Hüttenw.), Aufwerfhammer, Aufwerfer genannt, s. im Art. Hammer.

Brusthecke, f. (Gartenb.), Hecke von $0,_{80}$—$1,_{20}$ m. Höhe.

Brusthöhe, f., frz. hauteur f. d'appui, engl. breast-height. 1. (Civilb.) auch Brüstungshöhe gen., meist zu 83—92 cm. angenommen; für Schlafzimmer u. Arbeitsräume, bes. für sitzende Arbeiter empfiehlt sich eine bis zu 1 m., ja noch darüber gesteigerte, für Salons hingegen möglichst beschränkte B. — 2. (Kriegsb.) auch Feuerhöhe, Anschlagshöhe gen., s. unter Brustwehr.

Brustholz, n., 1. (Schiffb.), frz. gorgère, f., engl. cut-water, die am Vordersteven hervorragenden Krummhölzer, welche an die Schiffsverkleidung anschließen u. die Galerien unterstützen. — 2. Querhölzer an den Bremsarmen eines Pferdegöpels. — 3. s. v. w. Brustriegel. — 4. (Hüttenk.) 38 cm. lange, 13 cm. dicke Hölzer, welche beim Schmelzen

auf die Sohle gelegt werden, auf welchen, nebst dem Stichholz, man den Vorherd von Gestübe macht. — 5. s. v. w. Brustbret (s. d.).

Brusting, f. (Schiffb.), für Brüstung.

Brustlehne, Brustmauer, f., s. Brüstung.

Brustleier, f., **Brustbohrer**, m., **Bügelbohrer, Drehbohrer, Trauchbohrer, Traubenbohrer, Draufbohrer, Reibewohl**, m., **Bohrwinde, Faustleier**, frz. vilebrequin, m., drille m. à arçon, engl. breast-borer, crank-brace, hand-brace, besteht aus einer Metall- oder Holzplatte mit Einsatzloch für die drehbare Spindel, in welcher der Bohrer befestigt ist. Die Platte wird mittels eines Riemens um die Brust festgeschnürt, die Spindel mit der Schnur des Drehbogens od. Fiedelbogens umwickelt ꝛc.; s. Bohrer S. 446 u. Fig. 787. Die gewöhnlichen Formen der Brustleier s. Bohrer S. 445, Fig. 786, u. S. 446, Fig. 790.

Brustmauer, f., 1. s. v. w. Brüstungsmauer. — 2. s. v. w. gemauerte Brustwehr.

Brustofen, m., 1. frz. four à poitrine, engl. breast-oven, s. Backofen 2c. u. Fig. 323. — 2. frz. fourneau à poitrine, engl. breast-furnace, s. Schmelzofen.

Brustpalissade, f., frz. petite palissade, f., rondin, m., engl. short palisade (Kriegsb.), kurze Palissade, die bei Tambourpalissadirung die Zwischenräume der Palissaden bis zu Brusthöhe des Mannes schließt.

Brustpflug, m. (Gartenb.), Pflug zum Abschälen des Rasens u. Abstoßen des Unkrautes in den Gängen, welchen ein Mann mit der Brust vor sich hinschiebt.

Brustplanke, f., s. v. w. Spundpfahl (s. d.).

Brustriegel, m., 1. auch **Brustschwelle**, frz. appui m. de charpente, engl. breast-rail of baywork, unterster Riegel am Fenster einer Fachwand. — 2. frz. lisse f. d'appui, lisse de barrière, engl. head-rail, head-tie, list, Abdeckungsholz hölzerner Geländer oder Brüstungen (s. d.); vergl. Bindriegel. — 3. Rahmen, welcher bei liegenden Dachstühlen, zwischen Kehlbalken u. Spannriegel der Binder liegend, die leeren Stuhlbalken unterstützt; bes. bei weit spannenden Dachwerken nöthig.

Bruststange, f. (Hüttenk.), zwei im Floßofen (s. d.) auf der Brustmauer liegende Stangen, welche die Brust tragen; nach ihnen richtet sich die Entfernung der Form vom Bodenstein und die schiefe Lage des Ofens.

Bruststein, m. (Hüttenk.), am Schmelzofen der unterste vordere Stein. An Bleischmelzöfen ist der B. von Eisen, heißt dann Tümpeleisen (s. d.) und ist neuerdings meist mit Wasserröhren zur Abkühlung durchzogen, da er sonst leicht glühend wird u. abschmilzt.

Bruststock, m., **Brüstungsstück**, n., von Holz, Thon oder Stein gefertigter Stock, worauf das Brustholz oder die Sohlbank eines Fensters liegt.

Bruststück, m. (Wasserb.), frz. busc m. d'écluse, engl. mitre of sills, zwei in stumpfem Winkel vereinigte Schwellen des Drempels (s. d.), die zum Anschlag für die Schleusenthore (s. d.) dienen; s. d. Art. Drempel.

Brüstung, Brustlehne, f., frz. parapet appui, m., engl. parapet, elbow-place, ital. parapetto, sponda, span. antepecho, pretil, lat. pluteus, im allgemeinen jede bis zur Brust reichende Einfriedigung am Rand einer Erhöhung, übertragen auf schützende Einfassungen od. Ränder verschiedener Art. 1. frz. garde-fou, garde-corps, appui continu, m., engl. running parapet, leaning-place, span. quitamiedos, fortlaufende Einfassung bei Terrassen, Perrons, Balkons, Brunnen, Brücken ꝛc.; sollte nie unter 45 cm., nicht wohl über $1_{,15}$ m. hoch sein. Ihre Form richtet sich nach dem Stil des Gebäudes, ihre Benennung nach Form u. Material. a) **Durchbrochene Brüstungen**, frz. appui à jour, évidé, engl. trough-carved parapet, nennt man gewöhnlich Geländer, u. unterscheidet je nach der speziellen Form der Durchbrechung: a) Gitterbrüstung, frz. appui en treillis, engl. lattice-parapet; b) Mäßwerksbrüstung, frz. appui à trace, à découpure, engl. tracery-parapet, batement-breastwork; c) Doggenbrüstung, Dockengeländer, frz. balustrade, f., engl. balustrade; d) Riegelgeländer, plattd. Regeling, Barrière, frz. barre f. d'appui, barrière, f., engl. rail-work, railing, barrier. Vgl. dar. d. Art. Geländer. Solche werden in Stein, Holz, Metall und Formziegeln hergestellt. b) **Vollgemauerte Brüstung, Brüstungsmauer, Brustmauer**, frz. mur m. d'appui, engl. breast-wall; wenn ihre Oberfläche nicht wägerecht, sondern beiderseitig stark abgedacht ist, heißen sie bekappt od. kammförmig, frz. en bahut, engl. crest; s. d. Art.; sind sie mit Reliefverzierungen oder vertieftem Muster versehen, so heißen sie frz. a. brodé, engl. carved b.; sind sie durch Schlitze unterbrochen, so werden sie zur Zinnenbrüstung, franz. appui bretessé, bretissement, engl. brattishing, embattlement, s. d. Art. Zinnen; gehen diese Schlitze nicht durch die ganze Mauerstärke, so heißen sie gezinnelt, franz. crénellé, engl. battled. c) **Hölzerne Vollbrüstung**, meist Bretbrüstung, frz. planchéiage d'appui, engl. boarded breastwork. — 2. Brüstung, Fensterbrüstung, frz. appui de croisée, de fenêtre, engl. window-breast, parapet of window, nennt man aber vorzugsweise die Vermauerung des Fensterlichten vom Fußboden bis zur Sohlbank, zwischen 45 cm. u. 1 m. hoch, s. d. Art. Brusthöhe 1; Brüstungen von mehr als 75 cm. (3 Fuß) Höhe heißen frz. enseuillement, m. Bei schwächeren Mauern giebt man den B.en die volle Mauerstärke u. nennt sie dann **volle Brüstung**, frz. appui plein; bei stärkeren Mauern führt man sie in der Regel schwächer aus u. nennt sie dann **abgesetzte, verschwächte Brüstung**, frz. allége, f., appui allegé; es geschieht dies, um bequemer durchs Fenster sehen zu können, ist aber eigentlich nicht zu empfehlen, da Kälte u. Feuchtigkeit durch solche verschwächte B.n sehr leicht hindurchdringt u. den am Fenster sitzenden Personen Gliederreißen ꝛc. zuzieht; s. mehr im Art. Fenster. — 3. Bei Batterien heißt **Brüstung** od. **Kasten**, frz. coffre, m., engl. solid, s., die hintere Fläche der Schulterwehr bis zur Schartensohle, in der Regel 1 m. bis $1_{,20}$ m. hoch; s. d. Art. Brusthöhe 2, Brustwehr und Schartenbrust. — 4. B. des Zapfenlochs, frz. épaulement, about m. de la mortaise, engl. cheek of the mortice, auch abgesetzte B. gen. (Zimm.), bei den Zapfenlöchern der Holzverbände das Holz, welches zu beiden Seiten der Zapfenstärke oder Lochbreite stehen bleibt, am entsprechenden Zapfen aber weggenommen wird und die Versatzung, das Abgesetze, Schulter od. Achsel des Zapfens, frz. arasement du tenon, engl. peg-shoulder, bildet, s. Achsel 2. — 5. (Schiffb.) das Mäß für das Schmälerwerden des Schiffes nach dem Steven und Stern zu.

Brüstungsgesims, n., s. Brustgesims.

Brüstungsleine, f., **Brustleine**, f., frz. traversière, f., engl. breast-line, als Geländer dienende Leine auf Schiffbrücken (s. d.).

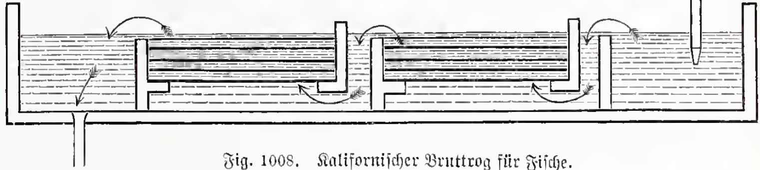
Brüstungsmauer, f., s. d. Art. Brüstung 1 b.

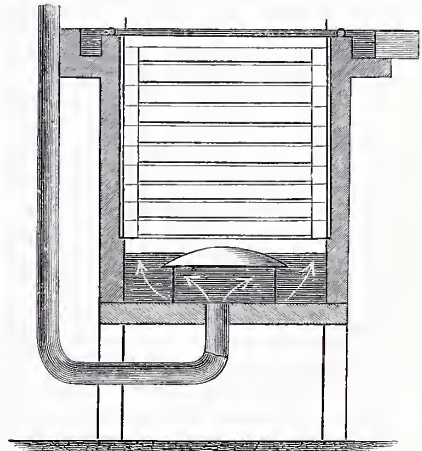
Brüstungsriegel, m., s. d. Art. Brustriegel 1 u. 2. Den Brustriegel 2 nennt man auch wohl oberen B., wenn auf halber Geländerhöhe noch ein Riegel, dann unterer B., frz. entretoise d'appui, engl. lower list, zwischen die **Brüstungsstempel**, frz. montans, engl. rail-posts, eingezogen ist.

Brüstungsverkleidung, f., frz. lambris m. de l'appui, 1. B. an einem Fenster, engl. back of a window, Vertäfelung der Innenseite einer Fensterbrüstung bes. bei verschwächten Brüstungen fast unentbehrlich. — 2. B. rings im Zimmer, **Brustgetäfel**, engl. socle-wainscotting, wainscotted socle, zu Verhütung der Abnutzung des untern Wandtheils sehr zweckmäßig, auch als Verzierungsmittel sehr brauchbar. Im Mittelalter und in Zeit der Frührenaissance waren die Wandtäfelungen meist etwa 2 m. hoch; erst in der Zeit des Barockstils machte man sie niedriger, u. jetzt wird meist ihre Höhe nach der Höhe des Fensterbretes bemessen.

Brustwehr, f., **Parapet**, n., frz. parapet, m., engl. parapet, breast-work, lat. antepectus, n. (Kriegsb.), im all-

gemeinen jedes Deckmittel, hoch genug, um Truppen und Material dem Auge und dem direkten Schuß zu entziehen; hinlänglich stark, um das Durchschlagen feindlicher Geschosse zu verhindern; bei alledem aber darf dasselbe in keiner Weise den freien und vortheilhaften Gebrauch der Waffen, bes. der Feuerwaffen, hindern. Das Material ist meist Erde; Holz- u. Steinverkleidungen sind wegen der oft durch einschlagende Geschosse losreißenden Splitter nur in den unteren Theilen zu verwenden. Die **Brustwehrstärke** richtet sich nach dem Material, bes. ob dasselbe mehr oder weniger von einschlagenden Geschossen durchbohrt wird (guter, mittler, schlechter Boden, Stein ɪc.), und nach der Gattung der Feuerwaffen, welche der Gegner ins Gefecht bringt. Es gelten folgende Erfahrungssätze: Die Geschosse des Vierundzwanzigpfünders dringen z. B. bei ca. 280 m. Entfernung in guten Boden $2_{,50}$, in mittlen $2_{,80}$, in schlechten $3_{,40}$, in Holz $0_{,85}$—$1_{,15}$, in Mauerwerk $0_{,85}$ m. ein, die des Zwölfpfünders resp. 2, $2_{,30}$, $2_{,50}$, $0_{,56}$ bis $0_{,85}$ u. $0_{,44}$ m. tief. Für die meisten Fälle der Feldverschanzungen wird man demnach in gutem Boden mit $2_{,30}$ bis $2_{,80}$, in mittlem mit $2_{,50}$—$3_{,40}$, in schlechtem mit $2_{,80}$ bis $3_{,90}$ m. Stärke auskommen. Die **Brustwehrhöhe** bestimmt sich vor allem nach der Höhe der zu deckenden Gegenstände, und danach, bis zu welcher Entfernung hinter derselben die Deckung noch in Kraft bleiben soll; dann aber danach, ob der Feind, in gleichem Niveau mit dem Bauhorizont, tiefer od. höher steht. Man nimmt, wenn der Feind nicht höher steht, $1_{,70}$—$2_{,15}$ m. Brustwehrhöhe an für Infanterie, $2_{,50}$—$2_{,80}$ m. für aufgesessene Reiterei. Aenderungen dieser Höhen infolge der angeführten Fälle werden durch das vertikale Defilement (s. d.) normirt. Die Anforderung, daß die Deckung einen freien Gebrauch der Waffen zulasse, nöthigt, hinter derselben einen Austritt, das **Banket**, anzuschütten, so hoch, daß der Mann bequem über die Deckung weg das Gewehr in Anschlag bringen kann. Die **Anschlaghöhe** oder **Brusthöhe** ist zu $1_{,30}$—$1_{,40}$ m. anzunehmen. Die obere Fläche des Bankets muß demnach $1_{,30}$ m. unter der Kammlinie der B. liegen. Die Breite des Bankets ist für eingliederige Stellung zu $0_{,85}$ m., für zweigliederige zu $1_{,30}$—$1_{,60}$ m. anzunehmen; praktisch ist es, für ein zweites Glied ein um $0_{,45}$ m. tiefer als das erste liegendes Banket anzuschütten. Der oberen Fläche der B., der **Brustkrone**, **Brustwehrkappe**, frz. bonnette, rechute, f., engl. bonnett, ist ein Fall, die Abdachung, zu geben, damit der Vertheidiger das Terrain nahe der B. beschießen könne, bes. den Rand des Grabens, welcher, vor der Deckung liegend, einestheils die zur Erbauung nöthige Erde, anderntheils ein Annäherungshinderniß bietet. Es entsteht sonach eine größere innere u. eine geringere äußere **Brustwehrhöhe**, eine innere u. äußere Kamm- od. Cretenlinie, **Brustwehrlinie**, frz. crête f. du parapet, engl. base-line, die innere auch Feuerlinie, frz. ligne f. de feu, crête intérieure, engl. interior line, benannt. Der Neigungswinkel der Abdachung richtet sich nach dem vorliegenden Terrain, muß aber jedenfalls so groß sein, daß der Vertheidiger den Angreifer auf dem Glacis u. bis zum äußeren Grabenrand vom Banket aus direkt zu beschießen vermag. Die Böschung der B. nach außen, die **Außenböschung**, richtet sich nach der Dichtheit des Bodens; man giebt ihr bei gutem $^1/_2$, bei mittlem $^2/_3$—$^3/_4$, bei schlechtem die ganze Höhe zur Anlage. Die innere **Brustwehrböschung**, ist, damit der Mann bei Abgabe des Feuers nahe an die Deckung treten kann, stets so steil wie möglich zu machen, daher mit Rasen, Schanzkörben, Faschinen ɪc. zu verkleiden; Gleiches geschieht mit den Bankets, zum mindesten mit dem oberen, während das untere eine flachere Böschung erhalten kann. Bei den **Hauptaußenwerken** und **Glacis** werden die inneren Brustwehrböschungen im Frieden unter 1:1 abgeböscht, bei der Vertheidigungsinstandsetzung aber auf 1:$^1/_4$ abgestochen; s. Armirungsarbeit. Bezüglich des vor der B. liegenden Grabens und Glacis s. d. betr. Art. Die Einrichtung der B. zu Geschützvertheidigung s. in d. Art. Bank, Scharte, Bettung, Bonnet.


Fig. 1008. Kalifornischer Bruttrog für Fische.


Fig. 1009. Holtons Brutkasten für Fische.

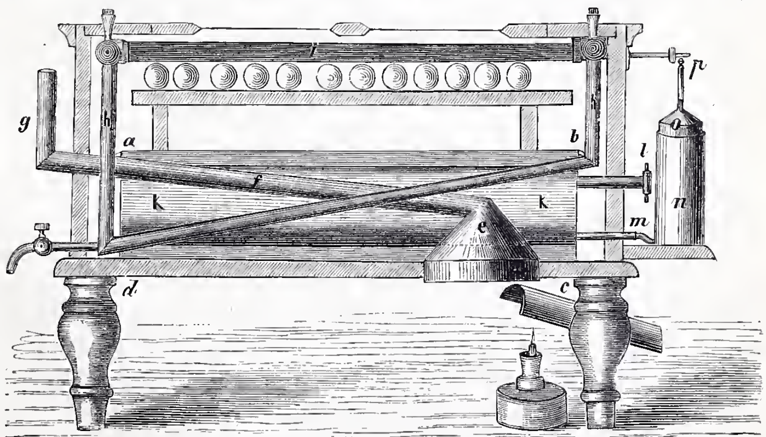


Fig. 1010. Grünhaldts Brutapparat für Hühner.

Brustwinde, f., s. v. w. Erdwinde.

Brustzapfen, f., frz. tenon m. arasé, engl. shouldered tenant, Zapfen mit Brüstung od. Versatzung; s. Zapfen.

Brut, f., s. d. Art. Anflug I.

Brutapparat, m., 1. für Fische. Es giebt deren verschiedene, der einfachste ist der schwimmende Brutkasten, welcher in fließende Gewässer eingesetzt wird. Den kalifornischen Bruttrog hat Williamson eigentlich nur durch Wiederholung in zwei Abtheilungen weiter gebildet, s. Fig. 1008, während Holton die Abtheilungen über einander setzte, s. Fig. 1009 u. d. Art. Aquarium u. Fischteich. — 2. für Hühner, auch **Brutmaschine**, **Brutofen** ꝛc. gen. Diese sind bei weitem komplizirter, als die für Fische; am beliebtesten ist jetzt der von Grünhaldt (Oberlößnitz bei Dresden), Fig. 1010 im Längendurchschnitt dargestellt. Das Zinkbassin a b c d wird mit Wasser gefüllt und durch die unter den Trichter l gestellte Petroleumlampe mittels des Rohres f g erhitzt. Die beiden Röhren h h, mittels des Gummischlauchs i verbunden, liegen zu 6 hinter einander; in ihrem schrägen Verbindungsrohr wird das Wasser durch das umgebende Bassinwasser ungleichmäßig erwärmt u. dadurch zu Cirkulation gebracht; unter jedem der 6 Schläuche i liegen nun 12 Eier, welche also von oben zu ca. 32° R. erwärmt werden. Zu Regulirung des Wasserstandes dient die Höhe l, zu Regulirung der Wärme u. der Cirkulation der Apparat m n o p od. auch ein besonderer selbstthätiger Wärmeregulator, den ebenfalls Grünhaldt liefert.

Bruthaus, n., s. Fasanerie und Hühnerstall.

Brutrinne, f., österreichisch, **Brunstrinne**, sächs., für Harnkanal in Pferdeställen.

Buanderie, f., frz., Auslaughaus.

Bubert, m. (Forstw.), Gerüst im Freien, der Sonne ausgesetzt, aber vor Regen und Nässe geschützt, zum Ausklengen der Nadelholzsamen.

Buce, buse, buze, f., **d'airage**, frz., 1. (Bergb.) auch im Deutschen **Büze** gen., Wetterlotte (s. d.). — 2. (Kriegsb.) hölzerne Luftröhre in den Minen; s. d. Art. buse.

Buchdrucker, m., s. Borkenkäfer.

Buchdruckerei, f., s. Druckerei.

Buche, f., **Buchbaum**, m., werden 2 Baumarten unserer Waldungen gen., die zwar beide zu der Familie der Becherfrüchtler (Cupuliferae) od. Kätzchenblättler (Amentaceae), aber zu verschiedenen Gattungen gehören. 1. Die eigentliche B., **Rothbuche** (Fagus), frz. hêtre, fouteau, foyard, engl. beech, span. roble, besitzt eirunde, schwachgezähnte Blätter und als Frucht eine in vier Klappen aufspringende Kapsel mit dreieckigen, braunen, glatten Samenkörnern, **Bucheckern** od. **Buchnüsse**, **Bucheln**, frz. faîne, f., engl. beech-nut, gen. a) Das Holz unserer einheimischen Rothbuche, fagus sylvatica, hat hohen Werth als Brennholz; wegen seiner Sprödigkeit ist es beim Bauen nicht anwendbar, zu Landwirthschaftsgeräthen, zu Wagnerarbeiten, Maschinentheilen ꝛc. wird es dagegen viel verarbeitet. So fertigt man aus ihm gern das Radkreuz der Mühlräder. Die Rinde dient als Lohe zum Gerben. Das Holz geht in seiner Färbung vom Weißen ins Röthliche über, ist dicht, fest u. hart, läßt sich sehr glatt arbeiten und bekommt beim Austrocknen nicht leicht Risse. Man fällt es im Sommer, entrindet es möglichst bald u. zersägt es in Breter od. spaltet es. Von Vortheil ist es, wenn man die Breter eine Zeit lang ins Wasser legt, hierauf beräuchert und dann wohl austrocknet. Das spezifische Gewicht ist trocken $0{,}66$—$0{,}75$, frisch $0{,}85$—$0{,}97$. Ueber die Merkmale der Gesundheit von Buchen s. d. Art. Bauholz B, b. Je nach dem Standort erhält das Holz wie der ganze Baum abweichende Eigenthümlichkeiten, u. man unterscheidet deshalb in verschiedenen Gegenden Mast-, Ecker-, Trog-, Sommer-, Winter- u. Bergbuche. b) An der Südspitze Amerika's, in Patagonien u. Feuerland, wächst auch eine B., fagus antarctica, mit immerwährendem braunen Laub, u. weiter nördlich c) die **Raulibuche**, f. procera, in stattlichen Bäumen, die gutes Bauholz liefern. d) In den gemäßigten Theilen Australiens wird die F. Cunninghami, dort native myrtle genannt, gegen 60 m. hoch u. giebt hartes, polirbares Holz. e) In Java finden sich mehrere Arten, f. argentea, javanica u. Tungurrut. f) Die **chilenische Buche, Roble, Coignebaum** (Fagus Dombeyi), hat einen schnurgeraden Stamm, der nicht selten 20 m. hoch astfrei ist. Ihr Holz ist in Chile als das beste Bauholz geschätzt, da es der Feuchtigkeit gut widersteht. Ebenso wird der Roble oft zu Kähnen ausgehöhlt, die 6—7 Mann tragen. — 2. Die **Weißbuche**, der **Hornbaum**, Carpinus, frz. charme, engl. hornbeam, eigentlich gar keine B. a) Die einheimische Weißbuche (Hainbuche, Hagebuche, Carpinus betulus), frz. charme-bouleau, wird selten über $0{,}30$ m. dick und mäßig hoch. Ihre Früchte sind von flügelförmigen Deckblättern begleitet; die Blätter sind scharf doppeltsägezähnig. Das Holz ist sehr hart, fest, schwer, zähe, fein, kurzfaserig und von weißer Farbe; zu Heften, Hobelgestellen, Schrauben, Tafeln, Rollen u. dgl. ist es vorzüglich. Auf dem Thüringerwald bezeichnet man eine Form als Schwarzbuche u. giebt ihrem Holz zur Anfertigung von Handwerkszeugen den Vorzug. Zweckmäßig ist es, das Holz nach dem Fällen gleich zu bearbeiten, da es, wenn es sehr alt wird, kaum mit Säge u. Beil bearbeitet werden kann. Spezifisches Gewicht trocken $0{,}75$, frisch $0{,}81$, also per cbm. 750—810 g. Als Brennholz kommt das Weißbuchenholz der Rothbuche ziemlich gleich. Diese B. ist vortrefflich zur Anlage von lebendigen Hecken geeignet. b) Amerika besitzt die C. Americana. c) In Asien, Türkei, Ungarn, Krain u. am österreichischen Littorale wächst der **morgenländische Hornbaum**, Carpinus orientalis; er hat hartes, sehr geschätztes Holz. d) Die **Hopfenbuche** (Carpinus ostrya); das Holz ist brauner und besitzt außerordentliche Festigkeit.

Dem Rothbuchenholz durch Beizen Mahagonifarbe zu geben: 60 g. Drachenblut werden in Stücke gebrochen u. in 1 l. rektifizirten Weingeist gegeben; die Flasche setzt man an einen warmen Ort, schüttelt sie häufig um, und wenn die Auflösung erfolgt ist, kann die Beize gebraucht werden.

Bûche, m., frz., das dicke Scheit, der Klotz.

Bucheckernöl, **Buchöl**, n., frz. huile f. de faîne, engl. beech-oil, von den Bucheckern durch Auspressen gewonnen, wird auch zum Bleichen verwendet.

Buchenhecke, **Buchenwand**, f., charmille, aus jungen Weißbuchen, frz. charmiller, gebildet, welche in Pflanzschulen, frz. charmoise, gezogen werden, s. Gartenanlage.

Buchenstein, m., so nennt man in manchen Gegenden den Jurakalk, und wird solcher vermauert.

Bûcher, m., frz., 1. Holzstall, Holzkeller ꝛc. — 2. Holzklafter, vor Einführung des Metermaßes 6 Fuß hoch, $3\frac{1}{2}$ Fuß lang. — 3. Scheiterhaufen.

Bücherbret, n., frz. rayons, m. pl., engl. shelf, ital. scaffole, Repositorium (s. d. u. d. Art. Regal).

Bücherschrank, m., s. d. Art. Schrank und Bibliothek.

Buchsbaum, m. (Buxus sempervirens, Fam. Euphorbiaceae, Wolfsmilchgewächse), frz. buis, m., engl. boxtree. Das Holz ist in Europa unter allen Hölzern das schwerste. Der Härte, Festigkeit u. Feinfaserigkeit wegen läßt es sich sehr schön poliren, doch wird es wegen seiner an sich schon lebhaften gelben Farbe selten gebeizt. Es wird zu Zollstäben, Maßstäben, mathematischen Holzinstrumenten u. Fournieren sowie von den Holzschneidern zu ihren Blöcken verwendet. Spezifisches Gewicht trocken $0{,}91$—$1{,}00$, frisch $1{,}023$—$1{,}041$, absolut also 910—1041 kg. pro cbm. Hochstämmiger Buchsbaum, buxus arborescens, wächst im südlichen Europa, bildet häufig eigene Wälder u. wird bis zu 5 m. hoch. Die besten Buchsbaumstämme kommen aus dem südlichen Frankreich und Italien, die meisten jetzt aus Kleinasien. Zahlreiche Stämme kommen auch von Nordafrika, dem Schwarzen Meer und von Westindien. Die Blätter sind immergrün, oval, fest und dick. Die Rinde ist

braun und hart. Der Buchsbaum dient als Zierde in Gärten, weil er sich in alle Formen schneiden läßt. Als **Zwergbuchsbaum** wird er höchstens 60 cm. hoch u. dient zu Einfassung von Gartenbeeten.

Buchse od. **Büchse**, auch **Buxe**, f., frz. boîte, f., boisseau, m., douille, f., engl. box, shell, seat, socket. Wenn man einen Körper von weichem od. leichtspringendem Material mit einer Oeffnung od. einem Zapfenloch auf einen andern steckt, damit er sich um oder mit demselben dreht, so schiebt man häufig zwischen beide eine Hülse von Messing od. dgl., welche an einem von beiden Körpern festgemacht ist, um das Aufspringen und die Reibung des weicheren zu verhindern, und diese Hülse heißt Buchse, die damit ausgefütterte Oeffnung ausgebuchst; solche Buchsen steckt man z. B. 1. in die Thürgriffe von Horn u. Holz, damit sie beim scharfen Drehen durch den vierkantigen Dorn nicht zersprengt werden. — 2. (Mühlenb.) Bei den Mühlsteinen besteht die B. aus zwei durch die Mitte des Bodensteins gehenden halbkreisförmigen Hölzern, in welchen sich die eiserne Welle des Läufers dreht. — 3. (Radm.) Die Ausbohrung der Nabe des Rades wird ebenfalls häufig durch eine B. gesichert.

Büchse, frz. boîte, f., engl. box. 1. Jedes cylindrische Gefäß von Holz, Blei oder Metall. Salbenbüchsen als Attribut bekommen die drei Marien u. Johanna, weil sie den Leichnam Jesu gesalbt, ferner Maria Magdalena. — 2. Behältnis in Kirchen, in welchem Geld gesammelt wird; vergl. Armenstock. — 3. (Hüttenw.) auch **Buchse**, frz. crapaudine, f., engl. trunnion-ring, ein Stück ringförmig geschmiedetes Eisen in zwei Armen, in welchen der Helm des Eisenhammers befestigt ist. — 4. (Masch.) s. v. w. Pfanne, auch Buchse (s. d.) genannt. — 5. (Bergb.) das Gehäuse des Bergkompasses.

Büchsenbohrer, m., ein nach Art der Rennspindel (s. d.) von gehärtetem Stahl gefertigtes Werkzeug, womit man ein Loch kalibrirt und ausweitet.

Buchsenmeißel, Büchsenmeißel, Buchsenräumer, m. (Grobschmied), Meißel mit mondförmiger Schneide, um aus dem Loch der Nabe eines Wagenrades so viel Holz herauszunehmen, als zu Einlassung der Buchse nöthig.

Büchsensäulen (Hüttenw.), f. pl., zwei Säulen von Holz oder Eisen, worin Pfannen befestigt sind, in welchen die Arme der Büchse (s. d. 3) laufen.

buchsiren, bugsiren, trans. Z., frz. remorquer, engl. to tow (Schifff.), ein Schiff mittels eines Taues durch vorgelegte Schleppschiffe, Ruderboote 2c. fortziehen.

Buchstabe, m. (Math.) Sie dienen: 1. zur Verallgemeinerung von Zahlwerthen, wobei als bekannt angenommene Werthe gern mit den ersten Buchstaben des Alphabets, unbekannte mit den letzten Buchstaben bezeichnet werden. Einzelne Buchstaben des lateinischen u. griechischen Alphabets haben feste Bedeutung gewonnen, so π (s. unter p) für die Zahl 3,14159, ebenso e für 2,71828 . . (s. Logarithmensystem), doch werden auch ganz allgemeine Begriffe durch Buchstaben dargestellt, wie f(x) für Funktion von x, od. Δx das Differenzial, der unendlich kleine Zuwachs v. x. — 2. Zu Bezeichnung von Stellen im Raum, wie Punkt a, Linie a b 2c., von Seiten- od. Winkelgrößen bei Figuren; für Winkel bedient man sich mehr des griech. Alphabets.

Buchstabenholz, Letternholz, Schlangenholz, n., **Si-tu-oh-balli** (Lignum literatum), hartes, festes Holz von braunrother Farbe, mit kleinen schwärzlichen Flecken, welche radial vom Mittelpunkt ausgehen u. zuweilen Buchstaben gleichen. Das Holz spaltet gut, ist zwar schwer zu verarbeiten, nimmt aber herrliche Politur an u. dient zu allerhand eingelegter Arbeit. Es kommt aus Surinam oder Guayana. Seine Abstammung ist noch unbekannt, jedoch darf es nicht mit dem echten Schlangenholz der Strychneen (Strichnos colubrina) verwechselt werden.

Buchstabenrechnung, f. (Mathem.), die Anwendung der gewöhnlichen Rechnungsoperationen bei verallgemeinerten Angaben, und insofern dem gewöhnlichen Rechnen entgegengesetzt, wei welchem ganz bestimmte Zahlenwerthe gegeben sind. Ein Beispiel beim gewöhnlichen Rechnen gilt nur für den einen Fall, daß alle Angaben genau die gegebenen Größen haben, während das mit Hülfe der B. verallgemeinerte Beispiel, wo an Stelle der Zahlenangaben Buchstaben gesetzt werden, für alle Aufgaben derselben Art gilt, die einzelnen Angaben mögen eine Größe haben, welche sie wollen; man braucht nur in das durch die B. gefundene Endresultat an Stelle der allgemeinen Zeichen die betr. Zahlenwerthe einzusetzen, um sogleich das Resultat für ein bestimmtes Rechenbeispiel zu erhalten.

Buchstabenschloß, n., s. Malschloß.

Bucht, f., 1. frz. bouge, m., tonture, f., engl. rounding, Einbiegung eines Seeufers, groß genug, um kleineren Schiffen sicheren Aufenthalt zu geben. — 2. Einzäunung von Planken u. Bretern, bes. im Innern eines Raumes, z. B. eines Stalles. — 3. Platz zum Trocknen der Salzstücke, mit Bretern belegt.

buckarische Erde, f. (Mineral.), eine Art Bolus, zu schönen Gefäßen brauchbar.

Buckel, f., frz. boullon, bosse, bossette, boucle, f., engl. boss, buckle, s. v. w. Bossen im allgemeinen, namentlich für die Knöpfe auf Schildern (lat. umbo) und Schnallen an Büchereinbänden (lat. bulla); auch für getriebene Erhöhungen an Metallarbeiten (lat. tuber).

Buckelmeißel, m., **Buckeleisen**, n., **Vertiefstempel**, m., frz. bouterolle d'un dé à emboutir, engl. stamp (Goldschm., Klempn.), eine Art Bunze zum Treiben erhabener Figuren in Blech.

Buckelpinne, f., kleine Art Nägel mit rundem Kopf zum Anschlagen von Lederüberzügen, z. B. bei Blasebälgen.

Buckelplatte, f., frz. plaque bouclée, engl. buckled plate. — Blechplatte, welche in der Form eines flachen Klostergewölbes aufgetrieben ist, so daß z. B. bei einer Platte von 1 m. ins □ ringsum ein Rand von $0,_{06}$ m. Breite eben bleibt u. von da die Hebung beginnt; diese hat das Profil eines Kreissegments mit $0,_{072}$ m. Stich oder Pfeil. Eine solche Platte hält, mit der Wölbung nach oben verlegt, begreiflich viel mehr Druck aus als eine ebene Blechplatte gleicher Stärke. Man verwendet sie deshalb gern zu Belag von Eisenbahnviadukten und Straßenbrücken, zu Herstellung feuersicherer Decken u. Wände, bombenfester

Nr.	Länge.	Breite.	Dicke.	Stichhöhe.	Breite des Auflagers.	Gewicht pro Stück.	Gewicht pro qm.	Belastung.	Totale Einsenkung.	Bleibende Einsenkung.
1	1490	1490	6	130	78	104	46	—	—	—
	dto.	dto.	$6^1/_2$	dto.	dto.	$112,_5$	50	—	—	—
	„	„	7	„	„	$121,_5$	54	2500	2	0
	„	„	dto.	„	„	dto.	dto.	3000	3	0
	„	„	„	„	„	„	„	3500	$3,_5$	0
	„	„	„	„	„	„	„	4000	5	0
	„	„	„	„	„	„	„	4500	9	0
	„	„	„	„	„	„	„	5000	12	1
	„	„	„	„	„	„	„	5500	Bruch	Bruch
	„	„	$7^1/_2$	„	„	130	58	—	—	—
	„	„	8	„	„	139	62	—	—	—
	„	„	$8^1/_2$	„	„	$147,_5$	66	—	—	—
	„	„	9	„	„	$156,_5$	70	—	—	—
	„	„	$9^1/_2$	„	„	$165,_5$	74	—	—	—
	„	„	10	„	„	$173,_5$	78	—	—	—

Geschützstände zc., selbst zu Uferbefestigungen. Die Hüttenwerke zu Dillingen a. d. Saar halten Vorrath von in beistehender Tabelle enthaltenen Größen und Gewichten, welche bei den auf einen Theil derselben erstreckten Belastungsversuchen die gegebenen Resultate lieferten; sämtliche Mäße sind in mm., Gewichte in kg. ausgedrückt.

Bei den Versuchen lagen die B.n mit 2 gegenüberliegenden Seiten frei auf; die Last wirkte in der Mitte auf den Scheitel der gewölbten Fläche. Die Einwirkung der Belastung wurde stets vor deren Vermehrung aufgehoben, um die Elastizitätsgrenze zu ermitteln. Die Hütte liefert alle Stärken von 5—10 mm., auf Wunsch auch in anderen Größen als hier angegeben, jedoch nicht größer als Nr. 1.

Nr.	Länge.	Breite.	Dicke.	Stichhöhe.	Breite des Auflagers.	Gewicht pro Stück.	Gewicht pro qm.	Belastung.	Totale Einsenkung.	Bleibende Einsenkung.
2	1140	1140	6	85	40	61	46,5	—	—	—
			$6\frac{1}{2}$	dto.	dto.	66	50	—	—	—
			zc. bis	...	...	...	...	...	...	...
			10	85	40	101	78	—	—	—
3	1098	1098	6	75	40	56,5	46,5	—	—	—
			10	dto.	dto.	94	78			
4	1098	1098	4	78	78	37,50	30	1000	10	0
	dto.	dto.	dto.	dto.	dto.	dto.	dto.	1500	18	3
	"	"	"	"	"	"	"	2000	26	12
	"	"	5	"	"	45	38	1500	3	0
	"	"	dto.	"	"	dto.	dto.	2500	20	0
	"	"	"	"	"	"	"	3000	26	9
	"	"	"	"	"	"	"	3500	31	12
	"	"	6	"	"	60,5	46,5	2000	3	0
	"	"	dto.	"	"	dto.	dto.	2500	4	0
	"	"	"	"	"	"	"	3000	6	0
	"	"	"	"	"	"	"	3500	9	0
	"	"	"	"	"	"	"	4000	18	6
	"	"	"	"	"	"	"	4500	29	18
	"	"	10	"	"	94	78	—	—	—
4	1080	1080	7	"	"	65,75	54	3000	10	0
	dto.	dto.	dto.	"	"	dto.	dto.	4000	12	0
	"	"	"	"	"	"	"	5000	14	0
	"	"	"	"	"	"	"	5500	26	12
5	1000	1000	6	72	60	47	47	—	—	—
	dto.	dto.	10	dto.	dto.	78	78	—	—	—
6	750	750	6	45	"	26,50	46,5	—	—	—
	dto.	dto.	10	41	"	44	48	—	—	—
7	500	500	6	27	"	11,5	46,5	—	—	—
	dto.	dto.	10	21	"	19,5	78	—	—	—
8	1630	1270	6	130	80	96,5	46,5	—	—	—
	dto.	dto.	7	dto.	dto.	113	54	—	—	—
	"	"	10	"	"	161,5	78	—	—	—
9	1100	770	6	80	55	39,5	46,5	—	—	—
	dto.	dto.	7	dto.	dto.	46	54	—	—	—
	"	"	10	"	"	61	78	—	—	—
10	1265	1265	6	100	80	75	46,5	—	—	—
	dto.	dto.	7	dto.	dto.	81	54	—	—	—
	"	"	8	"	"	100	62	—	—	—
	"	"	9	"	"	112,5	70	—	—	—
	"	"	10	"	"	124,5	78	—	—	—
11	1310	1000	6	104	50	61,5	46,5	—	—	—
	dto.	dto.	7	dto.	dto.	71,5	54	—	—	—
			8	"	"	81,5	62	—	—	—
			9	"	"	91,5	70	—	—	—
			10	"	"	101,5	78	—	—	—
12	700	700	6	45	70	23	46,5	—	—	—
			7	dto.	dto.	27	54	—	—	—
			8	"	"	31	62	—	—	—
			9	"	"	35	70	—	—	—
			10	"	"	39	78	—	—	—
13	700	660	6	45	50 u. 70	21,5	46,5	—	—	—
			7	dto.	dto.	25,5	54	—	—	—
			zc. bis	...	...	...	...	...	...	...
			10	"	"	36	78	—	—	—
14	1180	1100	6	75	60	61	46,5	—	—	—
			$6\frac{1}{2}$	dto.	dto.	66	50	—	—	—
			7	"	"	71	54	—	—	—
			$7\frac{1}{2}$	"	"	76	58	—	—	—
			8	"	"	81	62	—	—	—
			$8\frac{1}{2}$	"	"	86	66	—	—	—
			9	"	"	91	70	—	—	—
			$9\frac{1}{2}$	"	"	96	74	—	—	—
			10	"	"	101	78	—	—	—

Buckelstein, m., d. h. Bossagestein (s. d.), wenn er an der Vorderfläche ganz roh gelassen ist.

Bucket, s., engl., 1. Schöpfeimer, Baggereimer. — 2. Hubpumpenkolben, durchbrochener Kolben. — 3. Wasserradzelle, gekrümmte Radschaufel.

Bucket-lift, s., engl., der untere Pumpensatz, Saugsatz in einem Pumpenschacht.

Bucket-rod, s., engl., die Pumpenstange.

Bucket-wheel, s., engl., das Zellenrad.

Buck-tub, s., engl., die Spülbank, der Waschstein in einer Küche.

Bucranes, m. pl., frz., engl. bucrania, Aaskopf.

Buddel, n., vielleicht verstümmelt aus bouteille, auch **Budler**, m. (Wasserb.), kleines Rohr od. Kanal in Dämmen od. Brückenbogenhintermauerungen, zum Abzug des Wassers.

buddhistische Bauweise, f., frz. architecture bouddhique, engl. buddhist architecture. Diese ist die älteste Abzweigung des ostindischen Baustils, wie denn auch die buddhistische Form des Brahmaismus nach den neuesten Forschungen die älteste der drei in Ostindien einheimischen Religionsformen zu sein scheint. Sie soll, nach den Aussagen der buddhistischen Priester und Gelehrten, um 2000 v. Chr. gegründet worden sein. Aus dieser ältesten Zeit sind gar keine Bauten erhalten. Vielmehr scheint sich der Ursprung der diese Religion repräsentirenden Bauweise erst von der Reformation durch Sakya-Muni zu datiren. Dieser, als Abkömmling der aus Audh nach dem Himalaja vertriebenen Sonnenkönige 623 v. Chr. geboren, gab sich

für die vierte Menschwerdung Buddha's aus u. starb 534 als eifriger Prophet der von ihm reformirten Religion. Seine Verehrungsstätten, Dagops od. Dagoba's (von dhatu, Reliquie, u. gobba, Sarg) gen., woraus später das Wort Pagode ward, sind eigentlich keine Gebäude in dem Sinn, den wir gewöhnlich mit diesem Ausdruck verbinden, sondern Buddhagräber, d. h. Ummauerungen einer engen, unzugänglichen, runden, ziemlich hohen Kammer, in welcher Reliquien des Sakya-Muni aufbewahrt sind. Aeußerlich hat diese Ummauerung die Gestalt eines runden, niedern Thurmes, mit einer Kuppel bekrönt, die etwas mehr als Halbkugelform hat, oft auch nach oben etwas zugespitzt ist. Ganz konsequent ist diese Form nicht durchgeführt; die beiden zu Kabul, zwischen 250—300 n. Chr. gebauten, genannt Surkh Minar und Minar Chakri, sind sehr schlank und mit mehreren Absätzen und Gurtungen versehen. Bei anderen dieser über ganz Ostindien, Tibet, Nepal, Ceylon, Java ꝛc. verbreiteten Bauten ist die Kuppel der Haupttheil und der Tambour sehr kurz; kurz, durch Umänderung der Verhältnisse sind, unter Beibehaltung der Grundform, doch die manchfachsten Variationen erzeugt worden. Ueber die meisten dieser Dagops od. Reliquienschreine sind später größere Pagoden errichtet worden. Noch ist zu erwähnen, daß nicht immer der Dagop eine Kuppel hatte, sondern oft nur die Form eines Postaments mit darauf ruhendem Reliquienkästchen zeigt, siehe Fig. 1018, Dagop zu Jarang in Niederländisch-Indien. Die Grabmäler berühmter Männer od. Heiliger, Topes, Thupa's, eigentlich Sthoopas gen., sind in der Regel niedriger und breiter. Eine der ältesten Thupa's ist die Thupa-Ramaya bei Anuradhapura auf Ceylon, Fig. 1011. Durchmesser u. Höhe des eigentl. Dagops sind zwischen 14 u. 17 m. Er steht auf einer Plattform von $2,_6$ m. Höhe, welche von drei Reihen Säulen umgeben ist, von denen die eine ca. 60 cm. von der Plattform entfernt ist, die beiden anderen in Entfernungen von ca. 3 m. folgen. Die Säulen selbst, Granitmonolithen, sind $7,_5$ m. hoch, auf die ersten $2,_6$ m. von unten aus viereckig, 28 cm. ins □ stark. Die Angaben über ihre Anzahl differiren zwischen 108 und 184, wahrscheinlich trugen sie einst ein Hallendach; erbaut ist diese Tope um 250 v. Chr.; eine der besterhaltenen ist die bei Sanchi, Fig. 1012; das sie umgebende Gehege stellt Fig. 1013 in größerem Mäßstab dar. Die Gesetzessäulen, Lâts, sind einfache, schlanke, glatte Säulen, bis zu 12 m. Höhe bei 2 m. Stärke ringsum mit den Gesetzen des Buddhismus beschrieben u. sämtlich auf Befehl des ersten buddhistischen Herrschers Schandragupta (Sandracotta) errichtet, welcher 243 v. Chr. auf einer Synode zu Palibathra den Buddhismus zur Staatsreligion erhob. Statt des Kapitäls tragen die Lâts einen Löwen, Fig. 1014 von dem Lât zu Guadnck, unter welchem ein Ornamentenstreif den Hals der Säule umzieht, oft von sehr eleganter Form, Fig. 1015 giebt ein Beispiel von einem Lât bei Allahabad. Nach Norden hin verbreitete sich der Buddhismus bis nach Afghanistan, ja bis jenseit des Himalaja, wo die Grabhügel bei Kopal in Centralasien, Fig. 1016, und die sog. Gräber der Dämonen (buddhistische Anbetungsstätten), Fig. 1017, an der Grenze Sibiriens ähnliche, nur noch viel rohere Formen zeigen, als die oben erwähnten Tope's und Dagops. Allmählich nun bildete sich aus diesen Formen eine geregelte Bauweise. Die Tope's wurden bei wachsender Verehrung der unter ihnen Begrabenen bald mit den Dagops verwechselt; die später etwa neu gebauten Tope's wurden schlanker, den Dagops ähnlicher gemacht u. standen gewöhnlich auf einer quadratischen Terrasse. Aus dem eigentlichen, früher bedeutend breiteren und niedrigeren Unterbau und dem ihn umziehenden durchbrochenen Gitter wurde eine Pilaster- u. Bogenstellung od. eine Nischenreihe. Auf den alten Dagops stand häufig (anstatt der innern Kammer) ein Reliquienkästchen von Stein, tee (Thi) gen., s. Fig. 1018, und auf diesem ein Sonnenschirm oder deren mehrere über einander. Bei den neueren Tope's und Dagops nun wurde das kuppelförmige Dach der alten Dagops samt diesen Aufsätzen in Stein nachgebildet u. dem neuen Material gemäß stilisirt, wie dies der Dagop eines Höhlentempels zu Ayunta aus dem 5. Jahrhundert nach Chr., Fig. 1019, deutlich zeigt. Man hat nämlich ziemlich häufig über den heiligsten der Dagops größere Tempel erbaut od. auch sie als Altäre in solche versetzt. Von den eigentlichen Tempeln, Tschaitya's, sind in Indien selbst nur solche erhalten, die in Felsen gehauen sind; die freigebauten, aus Holz oder Steinen errichteten, sind sämtlich zerstört. Die Höhlentempel nun bestehen aus einem größeren Raum mit dahinter liegendem abgeschlossenen, oft runden od. ovalen Sanctuarium oder aus einer Vorhalle, durch die man in ein Hauptschiff eintritt, welches hinten im Halbkreis geschlossen ist, nach oben durch eine in Fels nachgeahmte tonnengewölbeartige Decke mit gurtbogenähnlichen Riefen, welche auf einer Pfeilerreihe ruht, hinter der sich ein niedriges Seitenschiff ringsum zieht, so daß das Ganze völlig basilkenähnlich wirkt. Am hintern Ende des Hauptschiffes

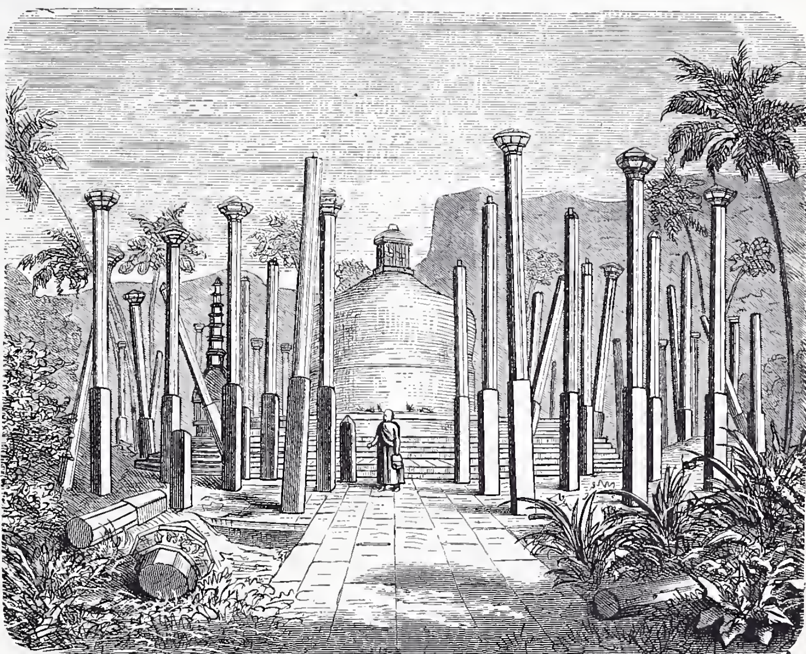


Fig. 1011. Thupa-Ramaya bei Anuradhapura.

steht dann der Dagop; vgl. Fig. 1019. Ganz ähnlich ist die Grotte des Vismakarma in Ellora, 7. Jahrh., und die zu Kannari, 9. oder 10. Jahrh. Die größte aber ist die zu



Fig. 1012. Tope von Sanchi.

Karli aus dem 1. Jahrh. n. Chr., deren Hauptschiff 35 m. lang u. $12^1/_2$ m. weit ist. Die Klöster, Vihara's, waren sehr verschieden an Größe, haben aber stets an der Vorderseite des Felsens eine Vorhalle, dahinter einen Versammlungssaal, um den sich die Zellen der Mönche reihen. Die Mitte der Hinterwand nimmt eine Kapelle mit dem Dagop ein. Die Gestalt der Decke u. der sie stützenden Pfeiler (deren einen aus Ayunta, Fig. 1020, darstellt) zeigt deutlich, daß die sämtlichen architektonischen Formen, obgleich auf Felsenaushöhlung angewendet, doch aus der Holzkonstruktion entnommen sind, was auch aus den Ruinen der Thupa des Ramaya bei Anuradhapura auf Ceylon, s. Fig. 1011, hervorgeht. Auf der andern Seite erinnert diese Anlage, zusammengehalten mit der der Sanchitope, Fig. 1012, u. den Kreisen von Steinstempeln an anderen Tope's auffallend an die Cromlechs u. Nurhags Europa's. Bei manchen der späteren Dagops, namentlich in Birma, sind diese Stempel als kleine Dagops ausgeführt, s. birmanische Bauten und Fig. 592, zugleich aber auch die frühere verlassene Pyramidalform wieder zur Geltung gelangt. In Boro-Buddor auf Java steht seit dem 14. Jahrh. eine Dagop-Anlage, von der Fig. 1021 einen Theil nach einer am Orte aufgenommenen Photographie, 1022 aber den halben Grundriß darstellt. Auf einer doppelten Terrasse mit reich verzierter Brüstung erhebt sich zunächst ein

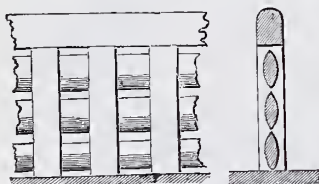


Fig. 1013. Von der Tope zu Sanchi.



Fig. 1014.
Vom Lât zu Guaduck.

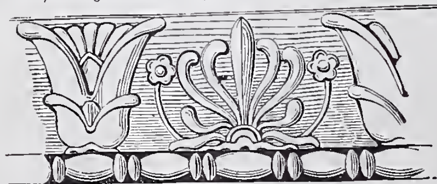


Fig. 1015. Von einem Lât bei Allahabad.

2,25 m. hoher Sockel, dessen jede Seite 112 m. lang ist und in der Mitte ein doppeltes Risalit hat. Dieser Sockel ist ringsum, also in einer Länge von 448 m., mit Reliefs besetzt und trägt gleich den über ihn sich erhebenden, vier stufenförmig zurücktretenden Geschossen von je 2,25 m. Höhe Reihen von Tabernakeln, in deren Nischen Buddhastatuen (im ganzen circa 500) sitzen, deren Dächer mit Dagopmodellen gleich Vialen besetzt, deren Interdallen durch



Fig. 1016. Grabhügel bei Kopal.

Reliefs ausgefüllt sind. Auf der durch diese fünf Geschosse gebildeten, flachen, vierseitigen Pyramide erheben sich, immer kleiner werdend und um ca. 1,4 m. aus einander aufsteigend, drei kreisförmige Plattformen, deren untere mit 32, die nächste mit 24, die dritte mit 16 Dagopmodellen besetzt sind. In der Mitte dieser letzteren endlich steht der Hauptdagop, dessen Spitze sich beinahe 51 m. über dem Bauniveau erhebt. Die durchbrochenen Wände der Dagopmodelle lassen darin sitzende Buddhastatuen erkennen. Auch

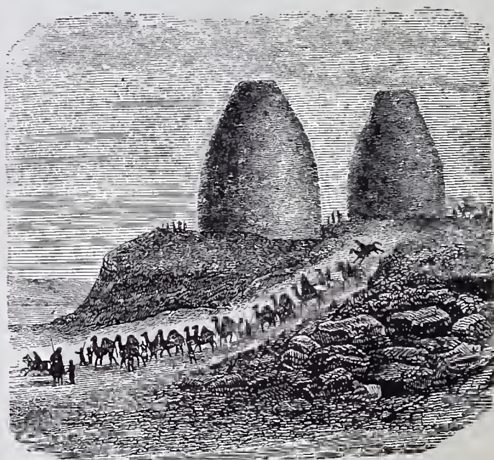


Fig. 1017. Dämonengräber in Sibirien.

in Tibet und Nepal stehen viele buddhistische Bauten; darunter ragt hervor Buddha-La, die goldstrotzende Residenz des Dalai-Lama in Lassa, ferner eine besondere Ausbildung der Dagops, die Kosthakars. Ein Kosthakar ist ein ringsum offener, von Säulen oder Arkaden getragener Pavillon, in welchem eine Buddhastatue sitzt und über dem ein Dagop oft in höchst eleganter Form sich erhebt. Eine eigenthümliche Umbildung der Tope's sind die Tschorten.

Diese Grabmonumente, aus Thon u. der Asche des Leichnams geknetet, stehen sehr häufig an den Landstraßen und zeigen die verschiedensten Formen. Die Tschorten der Heiligen sind mit einem Kosthakar überbaut, s. Fig. 1023.

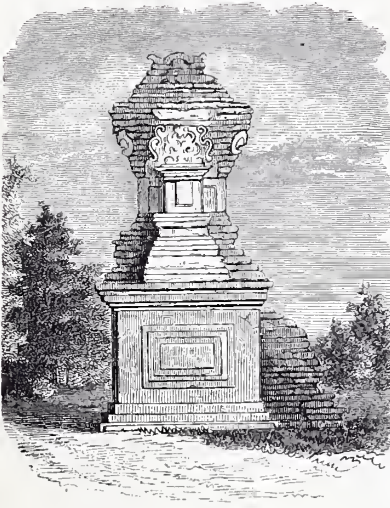


Fig. 1018. Kleiner Dagop zu Jarang.

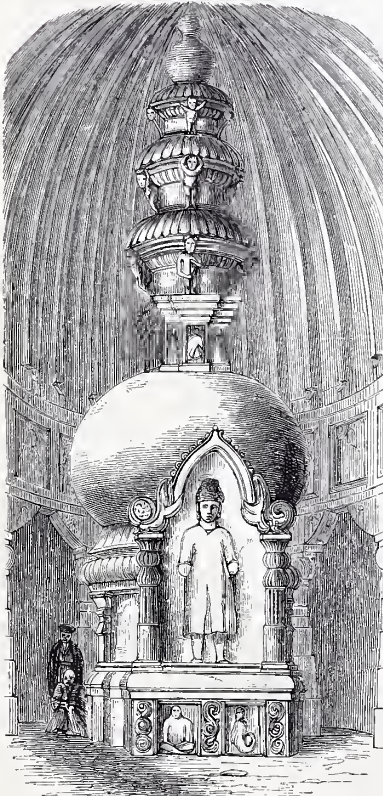


Fig. 1019. Aus Ayunta.

Solche sind namentlich häufig in Birma und Siam (s. d. betr. Art.). Bes. berühmt u. beachtenswerth als ziemlich vollständig erhaltenes Beispiel einer ganzen Gruppe von Tempeln und Klöstern sind die 6 Raths von Mahavalipuram, um 1300 n. Chr., aus einem 29 m. hohen Felsen ausgemeißelt. In Grundriß u. Einrichtung entsprechen sie ganz den oben beschriebenen Höhlentempeln; äußerlich zeigen sie in der Disposition manches Aehnliche von den hölzernen Klöstern Birma's, sowie auch von den Anlagen in Boro-Buddor, doch sind die kleinen Tabernakel nicht glockenförmig, sondern blos in konvexer Linie geschlossen, die Dächer über den Hauptsälen der Klöster aber als spitzbogige Satteldächer gestaltet, am vorderen Ende mit einem

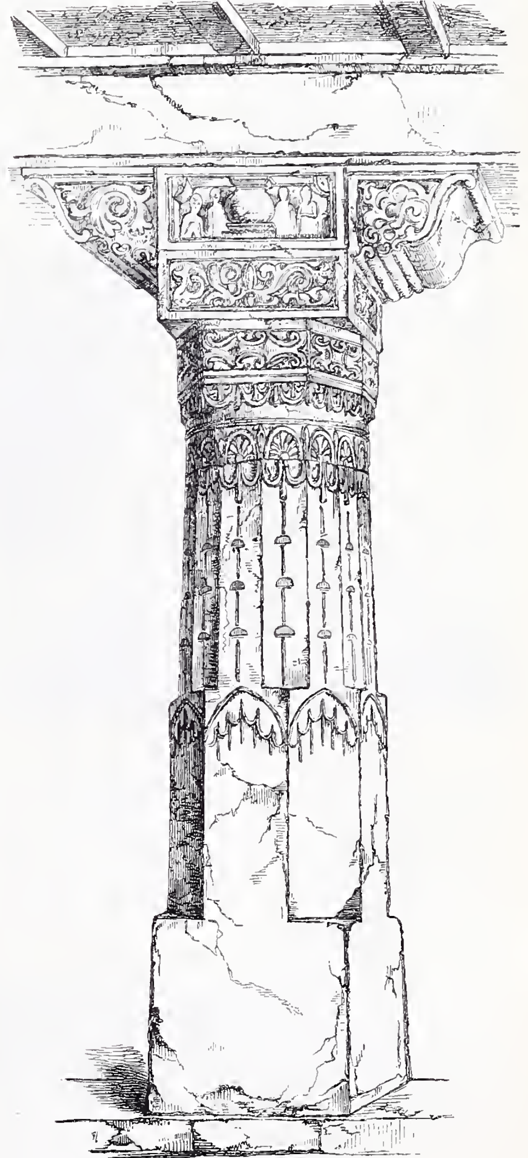


Fig. 1020. Aus Ayunta.

Giebel geschlossen, an dem hinteren halbkreisförmig herumgezogen, so daß sie als vollkommen organische Durchbildung der in der Höhle von Karli 2c. auftretenden Innenformen erscheinen. Die buddhistischen Bauten in Birma und Siam sowie in Japan und China zeigen zwar in den Dispositionen Verwandtschaft mit den ostindischen, verfolgen aber im Stil die landesüblichen Formen; s. daher die Art. birmanisch, siamesisch, chinesisch und japanisch.

Buddingstein, m., Puddingstein, s. Breccie.

Buddle, s., engl. (Hüttenw.), der Schlämmgraben, Herd zur Erzaufbereitung; nicking buddle, sleeping-table, Kehrherd, Glauchherd; round buddle, Rundherd, Kegelherd, standing buddle, Waschtrog.

Buddling, s., engl., der Schlämmprozeß.

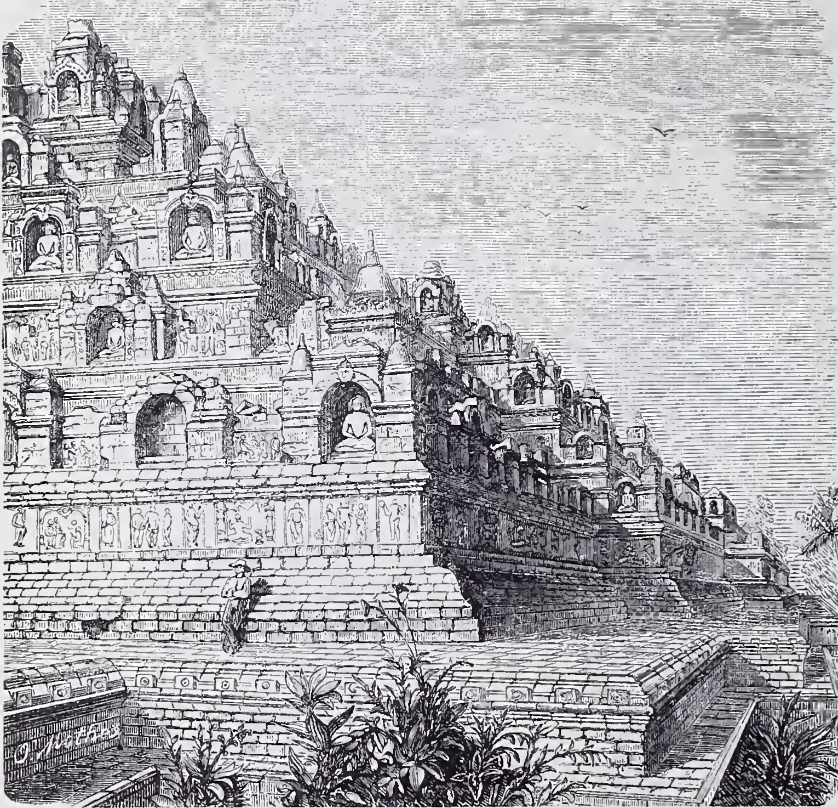


Fig. 1021. Tempel von Boro=Buddor auf der Insel Java.

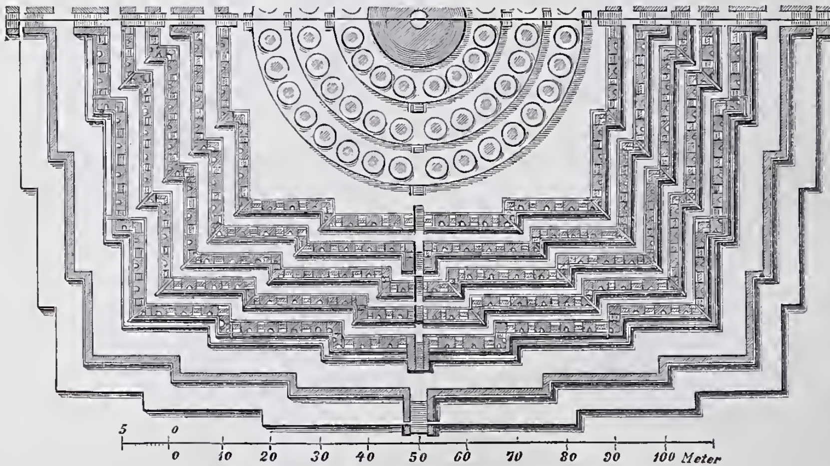


Fig. 1022. Halbplan des Tempels von Boro=Buddor.

Bude, f., frz. boutique, hutte, baraque, f., engl, hut, booth; jedes von schwachem Bauholz errichtete, mit Bretern beschlagene Häuschen zum zeitweiligen Aufenthalt. 1. Markt= oder Meßbude; die einzelnen, in Gassen neben einander gestellten Marktbuden nehmen erstens wegen der zwischen ihnen zu lassenden Zwischenräume viel Platz weg, bes. wenn sie die Ausgangsthüre an der Seite haben, wie dies ohne Beeinträchtigung der Ladentischbreite od. Regallänge nicht wohl anders angeht; zweitens bilden diese Zwischenräume ebenso viele Schmutzwinkel; drittens kosten sie viel Breter u. gewähren dem Wetter und der Kälte von allen Seiten Zugang; viertens aber endlich ist es bei ihnen unmöglich, für einen Platz zu Befriedigung der natürlichen Bedürfnisse zu sorgen, und geschieht dies dann gewöhnlich in oben erwähnten Zwischenräumen. Weit zweckmäßiger ist es, wenn man 8, 12 od. 16 B.n im Quadrat vereinigt, so daß sie in der Mitte einen kleinen Hof einschließen, nach welchem hin die Dächer der B.n abfallen und welcher ein Privet enthält. Bei kleinen Vierecken macht man dann die B.n hinten etwas schmäler als vorn u. giebt ihnen nach dem Hof zu eine kleine Thür, der Hof bekommt einen Eingang nach der Straße hinaus zwischen zwei der B.n hindurch; das Privet steht auf einem Schleusengevierte. Bei großen Vierecken kann man noch an jeder B. einen kleinen Verschlag als Schreibstübchen nach dem Hof hinaus anbringen. Mäße: Breite jeder B. 2,20—2,80 m. vorn, Tiefe 1,60—2,20 m., vordere Höhe bis zum Sims 2,30—2,80 m., hintere 1,60—2,20 m., Minimalgröße des Hofes 2,50 m. im □, Seite des Vierecks bei 8 B.n 7—8,5 m., bei 12 B.n 9,5—10 m. u. s. f. — 2. Baubude, s. Bauhütte.

Budromium, n., lat., von Ochsen getretenes Rad, s. Tretrad.

Budsdo, japanischer Name des Buddha. Die Tempel der Budsdoreligion, d. h. also die buddhistischen Tempel in Japan, heißen T i r a. Ueber dieselben s. den Art. japanisch.

Büffelhorn, n., wurde von den Alten in dünne Scheiben geschnitten, die ihnen zu Laternen dienten; später verwendete man es zu der sog. Cestrummalerei; jetzt macht man Thür= und Fenstergriffe u. dgl. m. davon; s. d. Art. Griff.

Büffelhornholz, n., sehr hartes Holz von einem Strauch des Kaplandes (Burchellia capensis, Fam. Gardeniaceen).

Büffet, n., frz. buffet, m., dressoir, m., engl. board, side-board, dumb-waiter, ital. credenza, Abschenke, Anrichte, 1. Schenktisch od. auch eigener abgesonderter Raum in Speisesälen zum Vorlegen der Speisen, Kredenzen der Getränke 2c. — 2. Besonderes Zimmerchen neben dem Speisesal, mit demselben durch ein breites Fenster verbunden, womöglich zwischen Küche u. Speisesal zu legen und mit einem Anrichtetisch (vgl. d. Art. Anrichte) zu versehen. — 3. Schrank zu Aufbewahrung von Trink- und Speisegeräth, zugleich als Vorschneidetisch u. als Regal zu zierlicher u. netter Ausstellung von Speisen u. Geräthen dienend, in Speisesälen das wichtigste Möbel. Breite des Vorschneidetisches mindestens $1_{,2}$ m., Tiefe 80—90 cm. Die Konsolen und Regale für die Gefäße dürfen nicht zu niedrig beginnen, damit der Vorschneidende nicht durch sie in feiner Arbeit behindert werde, u. müssen nach der Höhe der darauf zu stellenden Gefäße bemessen werden; Spiegelflächen können die Wirkung der Prunkgefäße bedeutend steigern; s. übr. Speisesal. — 4. In Tanzsälen, Kaffeehäusern, Schenkstuben, Wartesälen 2c. der entweder blos als Ladentisch oder als gesondertes Kabinet mit breiten Fenstern nach dem Hauptraum eingerichtete Verkaufsort für Speisen u. Getränke; bei größeren Etablissements ist es am besten, diese beiden Gattungen zu trennen. Bierbüffets versieht man womöglich mit einem Aufzug aus dem Keller, Speisebüffets mit direktem Fenster nach der Küche.

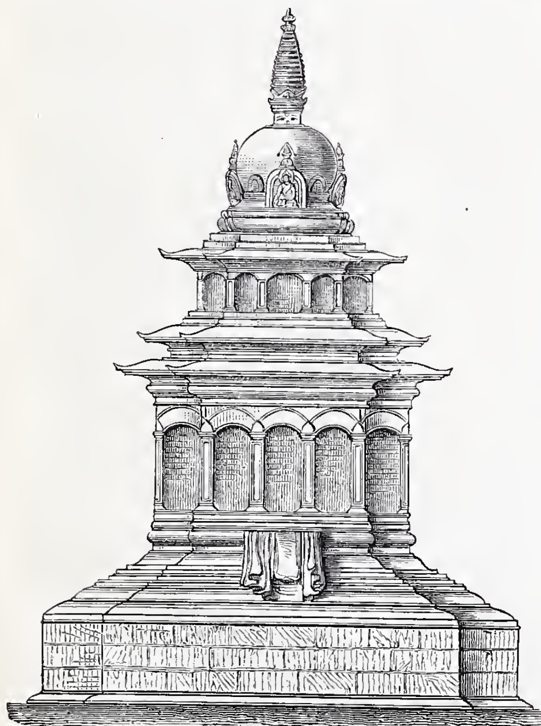


Fig. 1023. Kosthatar in Nepal.

Buffet m. d'orgues, frz., Orgelgehäuse.

Buffle, m., franz., engl. buffstick, emerystick, die Lederfeile.

Buff-leather, s., engl., das Polirleder.

Bug, m., überhaupt s. v. w. Krümmung oder Ort der Krümmung. 1. (Schiffb.) franz. épaule, f., avant, m., étable, f., engl. bow, Biegung am Vordertheil eines Schiffes zwischen Vorsteven u. Fockmast, heißt nach ihrer Gestalt: a) scharfer, schmaler B., frz. avant maigre, engl. leanbow; b) voller B., frz. avant renflé, avant jouffiû, engl. bluff bow; c) springender, vorn überhängender B., frz. avant élancé, engl. flaring bow; bei den Pontons nennt man den ganzen Steven B.; vergl. auch Backen 11. — 2. B. eines Krummzapfens, s. v. w. Arm 2 (s. d.). — 3. Hessischer Provinzialismus für Band, Winkelband, Strebeband 2c., s. d. Art. Achselband und Band II, sowie Fig. 383—386, S. 244.

Buganker, m., s. d. Art. Anker VI. A. 3.

Büge, f., 1. in Sachsen s. v. w. hölzerne Strebe, Band, Winkelband; s. d. Art. Achselband, Band II u. Bug 3. — 2. (Minenb.), frz. arc boutant, s. v. w. Steife zur Minenverdämmung. — 3. Der einzelne hölzerne Bogen, die Rippe eines Lehrgerüstes, auch wohl für das ganze Lehrgerüst gebraucht; s. d. Art. Bogenlehre. Wenn der Bogen nicht viel Wölblänge hat, z. B. blos 13—25 cm. breit ist, braucht man blos eine B., bei tieferem Bogen hingegen zwei oder mehrere, welche dann wegen der aufzulagernden Einschalung 2—3 cm. kleiner werden, als man den Bogen wölben will; s. übr. d. Art. Gewölbe, Gerüste und Lehrbogen.

Bügelanker, m., s. d. Art. Anker I. 9.

Bügelbohrer, m., frz. drille m. à arçon, engl. crankborer, s. im Art. Bohrer.

Bügelsäge, f., s. Art. Baumsäge 1, Laubsäge u. Säge.

Bugholz, n., frz. allonge f. d'écubier, engl. hawsepiece (Schiffb.). So heißen die aufwärtsstehenden Inhölzer vom Vorsteven bis zum vordersten Spant, welche also den Bug des Schiffes bilden.

Buglieger, m., kleines Fahrzeug, welches von einem größeren an dessen Bug mitgeführt wird.

bugsiren, trans. Z., frz. haler, s. buchsiren.

Bugspriet, Bogspriet, Boogspriet, n. (Schiffb.), frz. beaupré, m., engl. bowsprit, span. bauprés, der über der vorderen Biegung (Bug oder Vordertheil) eines Schiffes sich unter einem Winkel von 30—34° gegen den Wasserpaß neigende Mast. Die Länge des aus dem Schiff hervorragenden Theils ist gleich der größten Breite des Schiffes, seine Dicke gleich der des großen Mastes, die nach vorn um $^1/_6$ abnimmt. Er wird am hinteren Theil noch durch die **Bugsprietbacken,** frz. taquets, violons m. pl. du beaupré, engl. bowsprit-cheeks, pl., verstärkt, durch die **Bugsprietsorring,** frz. liure du b., engl. gammoning of the b., d. h. zwei umgewundene Seile an den Vorsteven, durch das Schwingtau u. eiserne Bolzen an den großen Balken des Schiffes befestigt.

Bugstenge, f. (Schiffb.), Blindstenge, Segelstange am Bugspriet.

Bugt, f., auch **Bucht,** f., frz. tonture, f., courbure, f., bauge, m., engl. rounding, lines, Balken, die Krümmung desselben. Beim Schiffbau unterscheidet man: **Aufbugt,** engl. rounding-up, an liegendem Holz, Biegung nach oben; **Niederbugt,** engl. rounding-down, an liegendem Holz, Biegung nach unten; **Ausbugt,** engl. rounding-out, an stehendem Holz, Biegung der Mitte der Planke abwärts vom Schiff; **Einbugt, hohle Bugt,** engl. falling-home, tumbling-home, an stehendem Holz, Biegung der Mitte der Planke nach dem Innern des Schiffes; **S-Bugt,** engl. S-rounding, Zusammensetzung zweier gebogener Planken in Form eines S; auch nennt man B. das gekrümmte Holz selbst; s. d. Art. Bauholz F. IV. e., S. 302.

bugtig, adj., frz. bougé, engl. rounded, von Planken 2c., s. v. w. ein- und auswärts gekrümmt.

Buhl-saw, s., engl., die Laubsäge (s. d.).

Buhl-work, s., engl., die Boule-Arbeit.

Buhne, 1. (Wasserb.), **Buhn, Banne, Benne,** f., auch **Abweiser,** m., **Stack,** n., **Stacke, Schlange, Kribbe, Krippe, Schlechte,** f., **Packwerk, Flügel** 2c., frz. clayonnage, m., crèche, f., éperon, m. (im Fluß: quai en fleuve), engl. groin, dikedam (im Fluß: wharf, quay, dam-dike in a river), heißt ein vom Ufer in das Wasser hervorragender, dammartiger Bau von Pfählen, Faschinen od. Mauerwerk, welcher den Lauf der Strombahn vom Ufer abweist, um den Stoß des

Stromes vom Ufer abzuleiten. Sie werden eingetheilt in angreifende, d. h. solche, welche die Normalbreite des Stromes schmälern, u. beschützende, welche eben blos das Ufer vor Beschädigung durch den Strom behüten.

A. **Eintheilung nach dem Zweck.** a) **Schutzbuhnen** oder **Abweiser** zu Beschirmung des Ufers. Vorspringende Uferstellen können als solche benutzt werden, man muß sie aber nöthigenfalls durch Vorstreckung vor Abspülungen ꝛc. schützen. Bei Beschädigung geradliniger od. eingebogener Ufer untersuche man erst den Stromstrich; ist derselbe noch normal, d. h. in der Mitte des Bettes, so genügt zu Wiederherstellung des Rasens eine Anpflanzung, s. Anhägerung; liegt aber der Stromstrich zu nahe am angegriffenen Ufer, so lege man eine Schutzbuhne an. Dieselbe darf den Strom nicht bis an das jenseitige Ufer treiben und letzterem nicht so nahe kommen, daß die Normalbreite des Stromes verengt werde. Diese Normalbreite bestimmt, vom gegenseitigen Ufer aus gemessen, die äußerste Spitze der B., welche stromabwärts gekehrt wird. Ist das beschädigte Ufer (Schartufer) lang, so muß man zwei oder mehrere Schutzbuhnen anlegen. Kurzen u. tiefen Einrissen legt man blos ein Packwerk in der Höhe des Tiefwassers bogenförmig vor, und der Strom selbst wird das dahinter liegende Loch verschlicken. b) **Treibbuhnen,** welche die Stromkraft so lenken, daß Inseln, Sandbänke od. Stücke des gegenüberliegenden Ufers, Landzungen ꝛc. weggerissen werden sollen. Die Treibbuhnen bilden einen bei weitem stumpferen Winkel mit der Strombahn als die Schutzbuhnen, müssen aber auch stärker u. stets etwas stromaufwärts vor dem wegzureißenden, gegenüberliegenden Land angelegt werden; ein Stück stromabwärts legt man eine zweite an, fast normal gegen den Stromstrich, welche das durch die erste abgerissene Erdreich am Ansetzen hindert, welche man aber eingehen läßt, sobald der Zweck erreicht ist. Inseln, Häger ꝛc. schafft man durch an beiden Ufern angelegte Treibbuhnen fort. c) **Fangbuhnen** sollen blos anhägern, ohne, gleich den Treibbuhnen, den Strom an das jenseitige Ufer zu leiten; sie müssen also den Strom möglichst zertheilen und nicht vom Ufer zu sehr abweisen; man macht sie daher in der Regel in Gestalt eines Quadranten mit stromabwärts gekehrter Spitze. Diese Fangbuhnen müssen über das Wasser vorragen, sonst stürzt dasselbe über sie weg, und es entstehen Kölke (Höhlungen) hinter den B.n statt der gewünschten Anhägerungen. d) Die **Ankerbuhnen** oder **Pfeilbuhnen** dienen dazu, Inseln ꝛc. stromaufwärts zu verlängern. e) **Schöpfbuhnen** oder **Spaltbuhnen** werden mit dem Kopf stromaufwärts gesetzt und fangen so das Wasser auf; sie dienen dazu, verschlämmte Stromarme aufzuräumen oder auch Kanäle zu vertiefen, indem sie das Wasser in die gewünschte Richtung leiten. Alle B.n, die etwas am Ufer zu decken haben, also alle, excl. der Treibbuhnen, müssen dieselbe Höhe wie die Ufer haben, oder mindestens den gewöhnlichen Hochwasserstand erreichen. Wenn sie sich senken, was in der Regel ein pär Jahre lang fortgeht, so werden sie mit neuen Hauben belegt. Die Breite macht man bei großen B.n meist gleich der Höhe, bei kleinen mindestens gleich einer Faschinenlänge.

B. **Andere Eintheilungsweise.** a) **Richtbuhnen** od. **Leitbuhnen,** welche die Stromrichtung bestimmen (sind Schutz-, Treib- u. Schöpfbuhnen). b) **Bildungsbuhnen** sind Fang- u. Anhägerungsbuhnen, Verlandungsbuhnen u. auch die Schutzbuhnen gewissermaßen. c) **Rauschbuhnen** sind einander gegenüber angelegte Treibbuhnen, welche den Strom einengen u. dadurch tiefer machen. d) **Winkel-** und **Bogenbuhnen,** zu vollständiger Schließung eines Einrisses.

C. **Nach den Materialien** unterscheidet man: a) **Faschinenbuhnen,** sie gehen ca. 1 m. in das Ufer hinein, bestehen aus Vorleg- u. Bundfaschinen, alle 50—85 cm. weit verpfählt, mit Erde u. Rasen belegt, mit Weiden u. Erlen bepflanzt. b) **Steinbuhnen** haben eine blos durch Einwerfen von Steinen gebildete Grundlage und eine gewölbartig regelmäßig überlegte Krone. c) **Erdbuhnen** müssen durch Spundwände gesichert sein.

D. **Theile der Buhnen:** **Wurzel** oder **Sohle** heißt die Grundlage, **Kopf** das äußerste Ende, **Krone**, **Kamm** oder **Rücken** die obere, gewöhnlich konvexe Fläche, welche nie unter $2^3/_4$ m. breit sein darf, die **Strichseite** die stromaufwärts gerichtete Seite, die andere Rückseite.

Als Mittel zu Stromregulirung werden B.n in Sachsen u. Bayern gar nicht mehr, im übrigen Süddeutschland nur selten noch angewendet, da die Erfahrung gelehrt hat, daß sie den Zweck jeder Regulirung: möglichst gleichmäßigen Verlauf des Wassers, nicht erfüllen, sondern genau das Gegentheil: Kolkungen, Wirbel ꝛc. Dagegen haben sich Parallelwerke (s. d.) trefflich bewährt. Rhein und Elbe haben nur die letzteren [*v. Wag.*]

2. (Mühlb.) B.n heißen auch die hölzernen Kais und Holzgerüste mit Bohlenbeleg am Mühlengerinne ꝛc., daher **abbuhnen,** s. v. w. bühnen (s. d.). — 3. (Schiffb.) B. eines Fischerkahnes, frz. vivier, m., engl. well, Behältnis in der Mitte des Kahns, zu Aufnahme der Fische. Der Boden des Kahns ist an dieser Stelle durchlöchert, aber dieselbe mit dicht kalfaterten Planken umgeben. — 4. B.n, frz. bordigue, f., engl. crawl, zum Fischfang bestimmte Einhegung am Meeresufer. — 5. Hof zu Aufbewahrung ausgeladener Güter bis zu deren Unterbringung im Speicher.

Bühne, f., frz. échafaud, m., engl. scaffold, ital. palco, span. cadalo, im allgemeinen jedes erhöhte Gerüst. 1. Die Theaterbühne, der erhöhte Fußboden, auf dem sich die Schauspieler bewegen, mit allem Zubehör; bei den griechischen u. römischen Theatern hatte die B. im Verhältnis zu ihrer Breite sehr grringe Tiefe, wägerechten Fußboden und massive steinerne Umfassungen; nach dem Zuschauerraum hin war sie ganz offen; ihre Umfassungen veränderten sich nie, die Dekoration wurde nur angedeutet. Nach und nach haben sie eine ganz veränderte Form angenommen; man ist aber noch durchaus nicht einig über die zweckmäßigste Gestalt, die man einer B. zu geben hat. Jedoch können folgende Regeln wenigstens in den meisten Fällen als vollgültig angenommen werden: die B. darf nicht zu tief im Verhältnis zu ihrer Breite sein, sie soll aber doch Gelegenheit bieten, tiefer gemacht werden zu können für Vorstellungen, wo viele Personen zugleich auftreten müssen oder wo eine lange Perspektive in der Dekoration nöthig wird; sie darf keine Zugluft von der Seite her zulassen, sie soll mit den Garderobezimmern in naher und geräumiger Verbindung stehen, sie soll allen Gesetzen der Optik und Akustik genügen, d. h. so eingerichtet sein, daß man Alles, was auf derselben vorgeht, im ganzen Zuschauerraum sehen und hören kann. Die Mittel, allen diesen Anforderungen zu genügen, kann man nicht näher detailliren, ohne zugleich die Beziehungen zu anderen Theilen des Theaters u. die Konstruktions- u. Anlagearten dieser Theile zu behandeln. Näheres s. daher im Art. Theater. — 2. Erhöhtes Gerüst, von dem aus man etwas beschaut; s. d. Art. Tribüne, Empore, Orgelchor ꝛc. — 3. s. v. w. Dachboden, s. d. Art. Boden 3. — 4. In Niedersachsen, bes. in Seestädten, s. v. w. Kai. — 5. (Bergb.) frz. repos, m., s. v. w. podestartiges Gerüst in oder Schutzdach unter einem Schacht. — 6. (Hüttenw.) Jedes etwas abhängige Gerüst zum Auswaschen, Schlämmen oder anderen Hüttenverrichtungen. — 7. Reisigzaun am Ufer eines Flusses; s. auch Buhne. — 8. s. v. w. geschnittene, aber baumkantige Latte zum Aufhängen von Dachziegeln; an vielen Orten heißen nur die durch einmalige Trennung dünner Stämme gewonnenen Latten so; das Wort wird auch hier u. da für Bret od. Stange gebraucht.

bühnen, trans. Z., s. v. w. mit Bretern beschlagen, ausdielen, auch büdnen, bödmen genannt.

Bühnenholz, n., heißen in der Grubenzimmerung die die Bühne (s. d. 5) bildenden Hölzer.

Bühnloch, Bühneloch, n. (Grubenzimm.), frz. potelle, f.

(bei Lüttich: potet, m., nass, m., sonst in Belgien: empotelure, f.), 1. Loch im Gestein zum Befestigen der **Bühnenhölzer** (s. d.). — 2. Auskehlung in einem Pfostenstück, welches an das Hangende angelegt wird, worauf man das schief abgeschnittene Ende, die Verflächung des Stempels, in das B. einführt und ihn nun zwischen diesem u. dem Fußpfahl eintreibt.

Bühnenstange, f., Stange, aus welcher Bühnen (s. d. 8) geschnitten werden; s. d. Art. Bauholz, S. 301, unter n.

to build, tr. v., engl., bauen, erbauen, errichten; to b. a battery (Kriegsb.), eine Batterie aufwerfen; to b. the clamps (Ziegelbr.), den Satz machen, den Meiler bauen; to b. the upperworks (Schiffb.), das Schiff verteunen, die Hölzer zur Verteunung anlegen; to build-up the rubbish (Bergb.), die Berge versetzen.

Builder, constructor, s., engl., Erbauer, Baumann, Baumeister; b. in general, Bauunternehmer (der den Bau in Entreprise übernommen hat); b. of sodwork, Rasenleger, Sodensetzer; builder's estimate, Bauanschlag; builder's scale, s. Baumäß.

Building, s., engl., der Bau, u. zwar 1. die Erbauung, das Bauen; hydraulic b., der Wasserbau. — 2. Gebäude, Bauwerk; additional b., Anbau, Nebenbau; framed b., Fachwerksbau; b. in a garden, Gartengebäude; inside the b., within the walls, innerhalb des Gebäudes; outside the b., without doors, außerhalb am Gebäude.

Building-ground, s., engl., Baugrund, Bauboden.

Building-materials, pl., engl., die Baumaterialien (s. d.).

Building-plot, s., engl., die Baustelle, Baustätte, der Bauplatz.

Building-stone, s., engl., der Baustein.

Buje, f., s. Boje.

Bujer, m. (Schiffb.), in Holland u. Spanien gebräuchl. Fahrzeug, das außer einem Mast mit Schmacksegel u. dem Bugspriet meist noch einen kleinen Besanmast führt.

Bukhurdaon, n., eine Art arabischer silberner od. goldener Rauchfässer.

Bukke, f. (Wasserb.), s. v. w. Pfahl im Wasser, um Schiffe daran zu hängen.

Buklandit, m., ein augitähnliches Material (Eisensilikat), ritzt Glas.

Bulche, Bulge, f. (schwäb.), s. v. w. Schlauch. **Bulchenkunst**, s. v. w. Schlauchwerk zur Wasserhebung.

Buleuterium, n., latein., βουλευτήριον, griech., Berathungszimmer, Kapitelsäl.

Bulge, s., engl., Bauch des Fasses, Brust des Schiffes.

Bulge-way, s., engl. (Schiffb.), der Schlittenbalken.

Bulging, s., engl., Busen einer Gewölbkappe, Ausbauchungsmäß der Anschwellung einer Säule ꝛc.

Bulk-head, s., engl. (Schiffb.), das Schott, die Schotting; lenght-wise built b., das Langschott; b. of gratings, das Traljeschott, Schott von Rösterwerk.

Bull-dog, s., engl. (Hüttenw.), die Dörnerschlacke, geröstete Puddelschlacke, Saigerschlacke.

Bulle, Bullen, m., auch **Kiellichter** gen., frz. ponton m. à mâter, engl. sheer-hulk, Kahn oder Prahm mit einem Mastkrahn zum Einsetzen von Masten in die Schiffe sowie zum Umlegen derselben ꝛc.

Bulle, f., s. v. w. Kapsel, s. M. M. a. W.

Bulle, f., frz., s. Blase.

Bullion, s., engl., 1. auch **bull's-eye**; das Ochsenauge, die Ochsengalle, der Butzen eines Mondglases, einer Butzenscheibe. — 2. Goldbarre, Silberbarre.

Bullioncement, m., s. Cement

Bull's-eye, s., engl., 1. (Schiffb.) die hölzerne Kausche. — 2. s. Bullion 1.

Bull's-eye-glass, s., engl., das Gallglas, Mondglas, die Butzenscheibe.

Bull's-eye-window, s., engl., das Ochsenauge.

Bülpech, n., s. d. Art. Harz.

Bült, m., **Bült**, mit Rasen bewachsener Hügel in Moorgegenden; in Holstein besond. großer runder Haufen, auf welchen die Torfgräber den Torf schütten (bülten), damit das Wasser ablaufe. Da dies nur bei schlechten, wurzeligen Moorauswüchsen nöthig ist, so nennt man den schlechten Torf auch **Bülten**.

Bul-wark, s., engl. (Schiffb.), die Schanzkleidung.

Bumbam, m. (niedersächs.), für Auslauf, Fahrbrücke (s. d.).

Bumboot, n., holländisches Fischer- u. Lotsenfahrzeug, ziemlich breit, mit klinkermäßig über einander befestigten Planken.

Bund, A. als masc. 1. s. v. w. Band V. — 2. s. v. w. Band I. 2 u. 3, bes. das ringförmige Band am Säulenschaft, frz. annelure f. de colonne, engl. band. Säulen mit B., gebundene Säulen, frz. colonnes annelées, engl. banded columns, kommen bes. im byzantinischen u. romanischen, doch auch im normannischen Stil vor, wohl auch, meist fehlerhafterweise, in der Renaissance, s. Band I und Bundsäule 4. Bei sehr langen Diensten und Rundstäben aber ist solche Unterbrechung oft nothwendig; s. übr. d. Art. Säule. — 3. s. v. w. Dachstuhl oder Abgebinde, d. h. Gesamtheit der zu einem Zweck abgebundenen Hölzer.

B. als neutr., 1. s. v. w. Band, Gebinde; s. Band IV. und VII. — 2. Ein Wiedenseil beim Flößen. — 3. s. v. w. Band VIII., Gebind oder Bündel Wäre, z. B. Stroh, Glas, Blech ꝛc.; ein B. Stroh ist 35—40 cm. im Durchmesser stark; 20 B. Glas bilden eine Kiste u. enthält jedes B., frz. lien de verres, engl. bundle of glass-panes, 4 bis 8 Tafeln, je nach Größe derselben. Ueber die Bundgröße bei Eisen, s. d. Art. Bandeisen, Stabeisen, Bündestahl ꝛc.

Bundachat, m., s. Bandachat.

Bundaxt, f., frz. tire-boucher, m., engl. joint-hook-shapedaxe, ein eisernes Werkzeug, welches dazu dient, Holz gerade zu stoßen, oder vielmehr zu stechen; es gleicht fast einem Winkelmäß. Man greift es am kurzen Ende, welches eine Oese enthält, an, so daß man es auch mit einem Helm versehen könnte, was aber gewöhnlich nicht geschieht; am längeren ist die einballige Schneide. Hier u. da gleich der Queraxt verboten.

Bundbalken, m., **Bundthram**, m., s. v. w. Bindebalken 2 und 3; vgl. auch Balken I. B. a., S. 230.

Bundeisen, n., s. v. w. Bündestahl, überhaupt alles Stabeisen, was bundweise verkauft wird.

Bündelpfeiler, m., **Bündelsäule**, f., **Bündelschaft**, m., **Säulenbündel**, n., frz. faisceau de perches, colonne en faisceau, colonne fasciculée od. pilier, engl. clustered column, compound pillar, bundle of columns. Diese aus mehreren Säulen zusammengesetzten oder auch mit Diensten besetzten Pfeiler sind in den mittelalterlichen Stilen sehr häufig (s. daher die betr. Art., sowie Pfeiler, Säule, Dienst ꝛc.).

Bündestahl, Bündelstahl, Bürdestahl, auch **Bürstestahl**, m., der zu langen Stangen geschmiedete Stahl, von dem das Bund ca. 60 kg. hält.

Bundgespärr, n., frz. ferme f. de comble, engl. couple, poop of a roof, s. Binder 2 b sowie d. Art. Dachbinder und Dachverband.

Bundholz, n., 1. frz. rondin, m., engl. faggot-wood, Holz, welches in Bündel geschnürt ist. — 2. frz. bois d'assemblage, engl. framing-timber, Holz, welches zum Abbinden eines Dachstuhls od. dgl. bestimmt ist; s. Bauholz IV. a. 1.

bündig, adj., 1. (Zimm., Maur.), auch **flüchtig, fluchtrecht**, frz. affleuré, engl. flush; man sagt, zwei Gegenstände seien mit einander b., wenn sie eine ebene Fläche bilden, z. B. Balken, welche so verbunden sind, daß sie, obgleich von verschiedener Stärke, auf der einen Seite in einer Flucht liegen; auch sagt man von einer Fläche, sie sei mit einer andern b., d. h. gegen dieselbe weder vor- noch zurückstehend. — 2. (Deichb.) Erde, welche gut zusammenhält u. Wasser nicht durchläßt, nennt man b.

Bundle, s., engl., das Bündel, Bund (s. d. B.); b. of wood, die Faschine; b. of paper = 2 Ries Papier; b. of columns, s. Bündelpfeiler.

Bundriegel, m. (Zimm.), s. v. w. Wandriegel.

Bundsäule, f., **Bundpfosten, Bundständer, Bundstiel,** m. (Zimm.), eigentlich jede in eine Wand eingebundene Säule; doch nennt man jetzt B. nur noch 1. frz. poteau m. cornier, engl. head post, die Säule einer hölzernen Wand, welche die Ecke mit einer andern bildet; man macht sie stärker als die übrigen. — 2. frz. poteau principal, engl. main-post, beim Abbinden von Blendwänden, Dachstühlen 2c. eine Säule, welche blos deshalb mit zugeschnitten u. abgebunden wird, um als Ausgangspunkt u. Norm bei allen Mäßen zu dienen; dies Verfahren ist nur hier und da noch üblich. — 3. s. v. w. Stuhlsäule bei stehendem Dachstuhl od. auch blos Säule zu Unterstützung einer Pfette und dergl. — 4. (Bauk.), franz. colonne annelée, bandée, Säule mit einem Bund (s. d. A. 2) versehen ist.

Bundschwelle, f., frz. semelle f. d'assemblage, engl. ground-sill, ground-plate, sole of a framework, s. v. w. Schwelle einer Fachwand.

Bundseite, f. (Zimm.), diejenige Seite eines Balkens 2c., überhaupt irgend eines Stückes Bundholz, einer Bohle od. eines Bretes, auf welcher die nöthigen Bleirisse u. Zeichen angebracht werden; man wählt dazu in der Regel die beste Seite des Holzes u. legt sie so, daß sie auch beim Verlegen sichtbar bleibt; von ihr aus verstiecht (s. d.) man die Zapfen, Löcher, Blätter u. dgl. in vorher bestimmten Mäßen so, daß alle auf diese Art verbundenen Hölzer in gleicher Fläche fortlaufend (bündig, s. d.) erscheinen. Man bezeichnet diese Seite gewöhnlich mit einem X, s. Bezeichnung.

Bundsparren, Hauptsparren, m., frz. arbalétrier, m., engl. principal rafter, main rafter, im Binder (s. d. 2 b) liegender Sparren.

Bundwand, Bleichwand, Fachwand, Riegelwand, f., frz. cloison, f., paroi f. de charpente, engl. bay-worked partition, frame-worked closing, hölzerne, aus Säulen, Riegeln u. Bändern zusammengesetzte, auf der **Bundschwelle** stehende, durch Rahmholz od. Plattstück bedeckte Wand (s. d.).

Bunge, f., s. v. w. Tannenbaum (s. d.). — 2. Niederdeutsch, s. v. w. Fliegenschrank (s. d.) — 3. s. v. w. Trommel oder Pauke, auch eine Art Fischreuse.

Bunkererde, f., untaugliche Erde über Torflagern nebst allem Moos, Heide und Strauchwerk; daher **bunken;** intrans. Z., all dieses wegräumen.

bunt, adj., 1. mehrfarbig, s. Farbe. — 2. Erhaben u. vertieft, überhaupt verziert, bes. im Uebermaß.

Buntkupfererz, auch **Kupferlebererz,** n., frz. cuivre m. pyriteux panaché, engl. purple-copper, variegated copper-ore (Miner.), enthält Kupfer 61, Eisen 14, Schwefel 24, Quarz 1; seine Farbe liegt zwischen Kupferroth und Tombakbraun, läuft leicht blau u. violblau an; spez. Gew. = 5_{10}; ritzt Gipsspat, ritzbar durch Flußspat, selten zu finden.

buntmachen, trans. Z., s. aufreißen 4.

Buntmacher, m., s. v. w. Aufreißer (s. d.), Instrument von festem Holz, 1 cm. stark u. 7—10 cm. breit, ca. 40 cm. lang, stielartig zugespitzt, an dem breiten Ende mit 1—2 cm. langen, sternartigen Zacken versehen, zum Aufreißen der feuchten Lehmwand, damit der mit Kuh-, Kälber- und Roßhären gemischte Putzmörtel gut haftet.

Buntpflaster, n., s. Mosaikfußboden.

Buntstein, Buntsandstein, m., **bunter Sandstein, bunter Kieselsandstein,** frz. grès m. bigarré, engl. new red sandstone, variegated sandstone, wird in Thüringen bei Nebra, Aschersleben u. Weißenfels gebrochen u. zu Mühlsteinen verwendet; der cbm. wiegt 2650—2700 kg. Näheres s. im Art. Sandstein.

Bunze, m., **Bunzel,** f., **Bunzen, Punzen,** m., 1. frz. ciselet, m., engl. graving-tool, tracer, Meißel, Stichel der Graveure und Ciseleure. — 2. Auch **Treibbunze** genannt, frz. poinçon, m., engl. punch, puncheon, gut verstählter Stift od. Stempel, dient zum **Bunzeniren,** d. h. um erhabene oder vertiefte Figuren in Metall zu treiben, oder gegossenen u. geschnittenen Figuren nachzuhelfen; die B.n sind je nach Gestalt der durch dieselben hervorgebrachten Erhöhungen verschieden benannt, z. B. Augenb., Rundb. Hohlb., Körner, Halbmond, Durchschlag 2c. — 3. Geländerdocke.

Buoy, s., engl., die Boje, Boye, Bake, s. d. betr. Art.

to buoy-up, tr. v., engl., aufbojen.

Buoyancy, buoyant power, s., engl. (Schiffbauk.), das Tragvermögen eines Schiffes.

Burden, s., engl., die Ladung; b. of a furnace; die Beschickung, Gicht, der Einsatz; b. of a ship, die Lastigkeit eines Schiffes.

Bürdetragung, Lasttragung, f., eine auf einem Grundstück haftende Servitut, vermöge deren der Nachbar seine Bauhölzer, Wände 2c. auf eine Wand oder Säule 2c. des betr. Grundstücks zu legen das Recht hat.

Burdinsche Turbine, f., s. Turbine.

Burg, f., frz. château, m., bastille, f., engl. castle, bastile, lat. arx, urbs. Das Wort B., pl. früher die Bürge, jetzt die Burgen, engl. borough, schwed. Borg, angelsächs. byrig, leiten Einige von bergen, schützen, Andere von byrgia, schließen, ab, noch Andere von dem griechischen πρύγος, Thurm. Es bedeutet im weiteren Sinn jeden befestigten Ort, im engeren Sinn den befestigten Wohnsitz eines mit Hoheitsrechten Ausgestatteten. Näheres über das Wort B. s. in M. M. a. W.

Ueber die B.en der Völker mit in sich abgeschlossener Kultur u. des nichtklassischen Alterthums ist das darüber Bekannte in den die betr. Bauweisen behandelnden Artikeln gebracht, ebenso über die Burgbauten der Pelasger und Etrusker. Auch die Griechen gelangten, wie jene Völker, noch nicht zu bestimmten Regeln bei Erbauung ihrer B.n, Akropolen, s. d. Art. Akropolis. Die Römer mußten zu Förderung und Beschützung ihrer Eroberungen natürlich den Befestigungen große Aufmerksamkeit zuwenden, u. so bildeten sich bald Normen für die Anlegung derselben. In Rücksicht auf die Befestigung der Städte s. d. Art. römischer Stil, in Rücksicht auf eigentliche Feldbefestigung den Art. Castrum. Unter diesen waren es die castra stativa, mehr noch aber die castella u. burgi, welche auf die Gestaltung der B.en Einfluß hatten. Ueber die Form der castella s. Castellum. Die burgi oder turres, kleine, mehr zur Beobachtung als zum Schutz der umliegenden Gegend dienende Befestigungen, standen meist auf Bergkuppen oder in Sümpfen; hier waren nur die weniger sicheren Stellen durch Gräben, Wälle u. Mauern befestigt, u. die eigentlichen Gebäude waren ziemlich eng, ja beschränkten sich oft blos auf einen Wartthurm, s. Fig. 1024.

Die B.en des frühen Mittelalters entlehnten Manches von diesen Anlagen, fußten aber doch zum Theil auf einheimischen Traditionen. Die älteste in Deutschland gebrauchte Form der Befestigung war die der Steinringe, kreisförmiger Wälle von Steinen auf den Gipfeln steiler Berge, der Erdwälle in Sümpfen, der Erdwälle mit Einlegung von Holzankern 2c., auch Pfahlwerke kamen vor; es waren dies aber nur Retiraden für den Fall des Kampfes; die eigentlichen Wohnungen bestanden aus einzelnen Gehöften, welche eher den homerischen als den römischen glichen (s. griechisches Wohnhaus). Ein Gehege von Holz oder lebendigen Hecken umgab den Hof, der mit Ställen 2c. besetzt war. Im Hintergrund erhob sich ein großes Gebäude für den Hausherrn, wahrscheinlich Alles aus Holz od. Lehm.

Nach Zerstörung der römischen Zwingburgen nun blieben die castra und castella infolge der ganz veränderten Kriegführung größtentheils unbenutzt als Ruinen liegen. Die burgi u. turres hingegen, soweit sie erhalten waren, fanden Verwendung in den befestigten Bergsitzen, und zwar so, daß häufig nur die Thürme noch als römisch zu

erkennen sind. Diese sind im Grundriß quadratisch, rund, auch elliptisch od. polygon, auch oft auf der hintern Seite eckig, auf der vordern rund. Erst als die römischen Heere wieder mit Angriffen drohten, fing man an, den Werth gemauerter Befestigungen zu schätzen. Nur die Franken hatten schon früher, zum Theil von den Römern kultivirt, den Steinbau angewendet; als nun die Franken die Hegemonie in Germanien sich verschafft hatten, als Chlodwig mit 3000 seiner Edlen Christ geworden war, da wurden Trier, Mainz, Köln ꝛc. wieder aufgebaut. Die meisten fränkischen Edlen aber nisteten sich, so gut es eben ging, in den Trümmern römischer burgi ein, z. B. in der sechseckigen B. Egisheim bei Kolmar, deren ebenfalls sechseckiger Mittelthurm, ein Römerbau, noch bis vor 100 Jahren stand; von anderen sind noch die Ringmauern vorhanden. Von Wohnhäusern in B.en der vorkarolingischen Zeit besitzen wir nichts mehr; die meisten mögen von Holz oder,

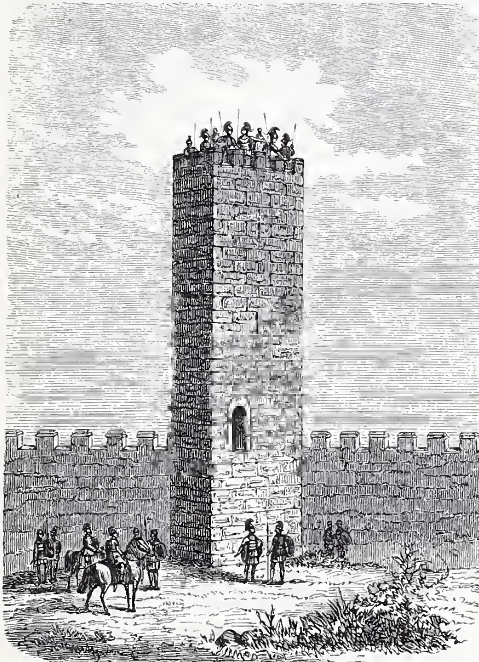


Fig. 1024. Römischer Wartthurm.

wenn von Stein, doch nicht sehr solid u. wohl auch sehr einfach gewesen sein. Nach den vorhandenen Beschreibungen waren die Häuser der Vornehmen jedoch vielfach mit groteskem Schnitzwerk verziert, etwa wie noch jetzt die norwegischen Holzkirchen es zeigen. Selbst Karl der Große hatte ein hölzernes Wohnhaus. Nachdem er in Aachen den Dom u. Kaiserpalast erbaut hatte, erbaute er auch an vielen anderen Orten Paläste (Pfalzen), sowie eine große Anzahl von B.en für die Markgrafen, welche die Marken seines Landes bewachen sollten, u. Zwingburgen zu vollständiger Unterjochung eroberter Landstrecken, u. stiftete Bisthümer. Unter seinen schwachen Nachfolgern drangen die Feinde von allen Seiten ein, die Städte am Rhein u. an der Donau wurden zerstört. Die Burgherren waren theils auf sich selbst angewiesen, theils fühlten sie sich vom Kaiser unabhängig. Da hörten die B.en auf, Sitze kaiserl. Beamten, **Burggrafen**, für einen gewissen Bezirk, den **Burgbann**, zu sein. Zugleich vergrößerte sich die Anzahl Derer, die in der Nähe der B. Schutz suchten, im Bereich der B.en entstanden Ortschaften. Die B. selbst hieß nun urbs, unter ihr oder sonst in dem von ihr geschützten Terrain lag die Pfalz, die Kirche und die Wohnungen der suburbani. Die Pfalzen selbst waren größtentheils nur hölzerne, mit Stroh gedeckte Gebäude. Da nun in der Regel bei der ersten Anlage die Ringmauer (frz. enceinte, lat. cingulum), der **Burgfriede**, so eng als möglich angelegt war, da auch die hinzuziehenden Freien zu stolz sein mochten, sich zu den Hörigen und Hintersassen der Bischöfe u. kaiserlichen Vögte (advocati) zu setzen, bauten sie sich auf eigenem od. direkt vom Kaiser od. Bischof verliehenem, also nicht zum **Burglehn** (frz. bourg, lat. feudum castrense, burgum, ital. borgo) gehörigem, aber an dasselbe sich anschließendem Terrain, **Bürgerlehn** (lat. feudum urbanum), mit Ringmauer, Kirche ꝛc. an, u. so entstand aus dem **Burgflecken** (bourgade) eine **Bürgerschaft** (civitas), Stadt. Zwischen B. u. Stadt lag meist das **Burglehn**, wo die **Burgleute** (burgenses), Hörige des **Burgherrn**, wohnten. Dasselbe war von der Stadt durch eine Mauer, wohl auch durch einen Graben geschieden, über den eine Zugbrücke führte. Die B.en selbst nun waren meist im Verhältnis zu Größe u. Reichthum des zugehörenden Burgfleckens und zu der Macht des Burgherrn mehr oder weniger umfänglich u. reich ausgestattet, sonst aber in Bezug auf die Einrichtung ziemlich gleich. Der B. eines hofhaltenden Edlen, **Hofburg**, dienten hohe Thürme als **Burgwarten**, und als letzter Rückzug ein von einem kleinen Hofraum umgebener, bald runder, bald viereckiger Thurm, Bergfriede (s. d.). Die innere Einrichtung hing von Lage, Terrain u. vom Willen des Burgherrn ab, und lassen sich nur schwer allgemeine Regeln darüber finden. Fast immer aber zerfiel die B. in eine innere u. äußere oder Hochburg und Niederburg; die zur B. gehörigen Landwirthschaftsgebäude, frz. bordes, lagen entweder in der Niederburg od. ganz getrennt. Die Vorburg, Niederburg, Außenburg, frz. faubourg, lat. forisburgum, ital. burgo, arab. alcazaba, enthielt einen großen Hof, die **Burgfreiheit**, frz. basse cour, engl. base-court, court-yard, zum Tummeln der Rosse, umgeben von Stallungen, Back- u. Küchengebäuden, Wohnungen für die Reisigen und Burgleute, oft auch eine Kirche und Pfarrwohnung. Hier hatte sonst die Pfalz gestanden, an deren Stelle nun, häufig mit Benutzung desselben Gebäudes, die Wohnung des Amtmanns, domus bassa, getreten war; das Ganze war geschützt durch hohe Mauern (latein. cingulum majus, antiparies, antemurale), mit einem durch einen oder zwei Thürme (frz. bastilles, barbacanes) vertheidigten, im Zickzack durch die Mauer geführten Thor, vor dem eine Zugbrücke (frz. pontlevis), seltener eine feste Brücke (pont dormant), über eine Schlucht, einen Abhang, einen Sumpf ꝛc. od. einen künstlich angelegten Außengraben lag, damit man den hier langsam nahenden Feind vom Thorthurm aus beschießen oder mittels der Ausfallpförtchen (frz. posternes, latein. posterualae) überraschen konnte. An ausspringenden Winkeln sowie bei geraden Strecken in kurzer Pfeilschußweite traten Thürme, Wichhäuser vor die Mauern heraus, die oft, doch nicht immer, nach außen rund waren. Hinter diesem Hof, von demselben entweder durch einen Graben mit Zugbrücke od. durch zwei Mauern mit dazwischen liegendem Zwinger getrennt, lag die eigentliche B., Hochburg, Hinterburg, frz. château, engl. castle, ital. castello, lat. castrum, span. castillo, arab. alcazar), auf der Spitze des Berges oder bei flachem Terrain auf einer künstlichen Erhöhung, dem **Burgwall**, der **Burghalde** (frz. mote, motte, engl. mount, hillock). Das innere Thor dieses Zwingers liegt dem äußern nicht gegenüber, oft zieht sich der Zwinger ein- oder ein pärmal rings um die innere B. herum, um den in demselben nahenden Feind beunruhigen zu können. Mindestens aber zieht sich um diese B. hinter dem Graben (Hausgraben, engl. moat) eine hohe Ringmauer, der Zingel (lat. cingulum minus, breve), welcher das Burglehn vollständig beherrscht und mit Zinnen (frz. merlons, créneaux, lat. pinnac, cernelia) oder auch noch mit kleinen vorstehenden Thürmchen, Wallwarten (frz. échauguettes, mittelalt.-lat. scaraguayta) besetzt ist. An der Zugbrücke steht ein

niedriger Thurm, der das Thor enthält, welches durch ein Fallgatter (frz. herse, porte colais, coladis) oder ein System von Pfählen, die ähnlich dem Fallgatter gehandhabt wurden (frz. orgue, sarrasine), verwahrt ist. Ueber dem Thor ragen kleine erkerartige Ausbauten vor, blos mit ganz kleinen Luken u. Oeffnungen im Fußboden versehen, um siedendes Pech hinunter zu schütten, daher sie Pechnasen (frz. moucharabys oder machecoulis) hießen. An ihre Stelle traten hier und da hölzerne ausgebaute Gerüste (frz. hourd, engl. hurdel, lat. hurdicium, s. d. u. bretéche). Durch dieses Thor also gelangt man in den Zwinger, Zwingolf (engl. outer bailey), aus diesem durch ein ganz ähnlich vertheidigtes Thor in den ziemlich engen innern **Burghof**, die Ballei (frz. bayle, engl. bailey, lat. ballium, ital. balia), der rings von Gebäuden od. mindestens von sehr hohen Mauern mit Wallgängen, **Parcham**, umgeben ist und in dessen Mitte ein starker, viereckiger, thurmartiger Bau sich erhebt bei größerer Anlage wohl auch ein geräumigeres Gebäude. Dieser Bau (frz. palais, lat. palatium, ital. palazzo, span., vom Arab., alcazar, catal. palaü), Pfalz, Palas, Ritterhaus, Herrenhaus gen., quemlichkeit, theils um im Fall einer Belagerung nicht Wassermangel zu leiden. Wenn nicht das Herren- oder Ritterhaus, der **Burgsitz** (frz. manoir, engl. manson, lat. manerium), vom Palas getrennt war, lag über der Kemnate das Schlafzimmer für den Burgherrn u. seine Frau, ein besonderes Wohnzimmer mit Erker für die Burgfrau, die Kasehte (engl. bower), daneben eine Spindestube (Stube mit Schränken) u. noch ein Zimmer für die Frauen, ebenfalls mit einem Erker versehen; darüber noch Wohnzimmer oder vielmehr Schlafräume für die Söhne des Hauses, für Freunde und vertraute Diener, und darüber die Zinne des thurmartig aufwachsenden Palas mit schmalem Umgang das Dach umgebend u. nur von einem großen Wachtthurm oder mehreren kleinen Bartizans überragt; im ersteren Fall im Thurm, im zweiten im Dach die Wohnung des Burgwarts; der sogen. tour du temple in Paris (Fig. 1026) war ein solcher Palas. Nahe dem Palas, vollständig isolirt, in einem kleinen besonderen Hof,

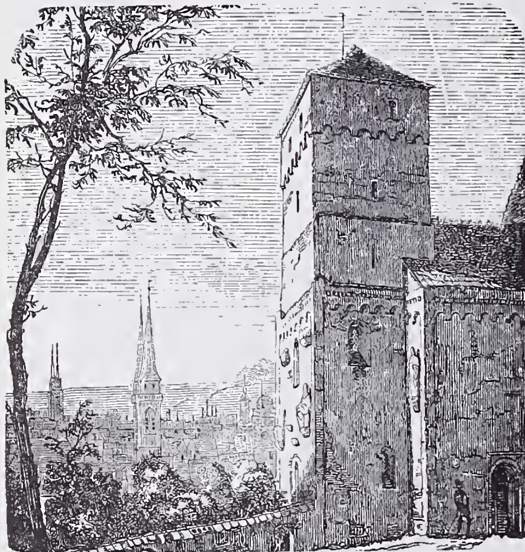


Fig. 1025. Heidenthurm in Nürnberg.

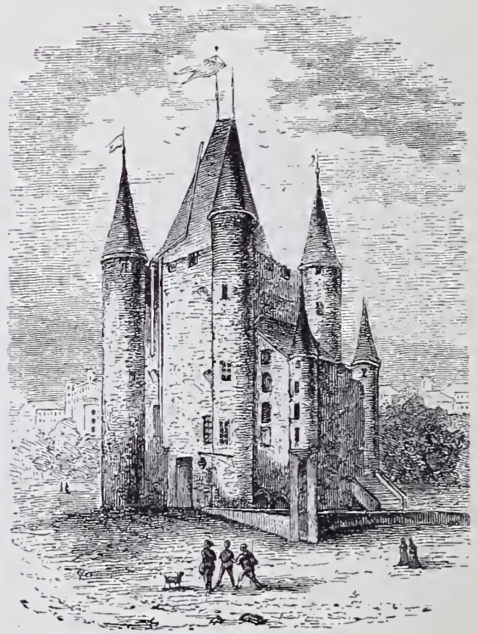


Fig. 1026. Tour du Temple in Paris.

enthielt große Kellereien, u. über oder unter denselben das **Burgverließ** (frz. oubliette, engl. keep, lat. in — pace), wenn dieses nicht im Bergfried sich befand, einen Pferdestall für die Leibrosse des Burgherrn, im niedrigen Erdgeschoß Küchen- u. Wirthschaftsräume, eine Halle für die Diener 2c. Das darüber liegende erhöhte Erdgeschoß nahm ganz oder zum großen Theil die Kemnate (Caminata) ein, ein großer hoher Sāl, sehr oft durch eine Freitreppe (Greden) zugänglich oder durch ein Brückchen mit dem bedeckten Gang auf der Zwingermauer verbunden. Dieser große Sāl war der Sammelplatz des ganzen Hauswesens u. in der Regel mit einem ungeheuren Kamin versehen (daher der Name); Ahnenbilder und erbeutete Waffen schmückten ihn; auf dem Kamin u. einem Büffet standen die Gefäße zu Trank u. Speise. Häufig daneben, selten darunter, oft auch in einem getrennten thurmartigen Gebäude, befand sich die **Burgkapelle**, Schloßkapelle (lat. capella palatina, capella castellana). Ein solcher Kapellenthurm ist der sogen. Heidenthurm der B. zu Nürnberg, s. Fig. 1025. Söller od. Erker erleichterten die Uebersicht des umliegenden Terrains von diesem Sāl aus u. machten es möglich, sich ohne Zugluft zu sonnen. In der Küche od. im Sāl befand sich die Oeffnung eines Brunnens, theils zur Bestand der Bergfried, umgeben von einer Mauer mit Schießscharten, chemise de la tour. Die arabischen B.en waren oft weitläufiger, die Räume lagen nicht wie bei den deutschen über, sondern neben einander, die Gemächer für die Frauen dem Blick des Fremden möglichst entzogen. Bei ganz kleinen B.en, **Burgställen**, Burgstadeln, war der Bergfried etwas weiter u. enthielt zugleich die Wohnräume des Burgherrn, der Palas fehlte dann, die hochliegende Thür dieses Thurmes (engl. keep-tower) war für gewöhnlich durch eine Stufenleiter zugänglich, die man bei Belagerungen entfernte. Hier und da dienten auch einzelne Thürme zu Vertheidigung einer Ortschaft od. eines Landhauses, z. B. die piletowers an der englisch-schottischen Grenze. Erst durch die Kreuzzüge u. das dadurch herbeigeführte Kennenlernen der orientalischen B.en wurden die wohlhabenden deutschen Burgherren zu weitläufigeren Anlagen vermocht, welche nun auch in ihren Zusammensetzungen bald so manchfach wurden, daß man eben im allgemeinen nur sagen kann: sie enthielten dasselbe wie die älteren B.en, aber in der verschiedensten Weise der Gruppirung. Die Schießscharten in den äußeren Thürmen bekamen andere Formen und Entfernungen seit Erfindung des Schießpulvers, welche es auch veranlaßte, daß die Vertheidigungs-

anlagen sich auf größere Ausdehnungen aus einander schoben u. sich mehr den Anlagen von Festungen näherten.

Wie schon oben bemerkt, waren die B.en in ihrer Eintheilung sehr verschieden; noch mehr mußte dies hervortreten, wo eine bes. Stellung der Besitzer ihren Einfluß äußerte, so bei den B.en der Bischöfe, geistlicher Orden ꝛc. Die B. des deutschen Herrenordens zu Marienburg zeigt einen regelmäßigeren Grundriß als viele andere, siehe Fig. 1027. Viele der Benennungen sind mit Worten eingeschrieben, von den eingeschriebenen Ziffern folgt hier die Erklärung. Die Vorburg hat mehrere Zugänge, einen im Süden bei dem neuen Thurm, durch das Vorthor, einen von der am jenseitigen Ende noch durch eine Bastei vertheidigten Nogatbrücke durch das Wasserthor und einen von der Stadt durch das Schuhthor 7 am Sperlingsthurm 8. In diesem Theil der Vorburg ist 3 ein Hof, in welchen man auch über den trockenen Graben 14 auf der Niklasbrücke gelangt; 1 ist ein Speicher, 2 die Niklaskapelle, 4 das Schulhaus, 5 das Sattelhaus. In den anderen Theilen der Vorburg ist 15 das alte Schnitzhaus, 16 Schäferwohnung, 17 der Schnitzthurm, 21 Harnischthurm, 22 das Tränk- od. Niederthor, 23 Baderei, 24 Pfeilschäfterei, 25 Thurm, 26 Kornmeisters Wohnung, 27 und 19 den Firmeriedanzk. Zwischen beiden letzteren gelangen wir in die Hochburg, zunächst in den Hof des mittleren Hauses, welches die Residenz des Hochmeisters, die Wohnungen der Ritter, die Remter, Konventssäle, Konventsküche ꝛc. enthielt, dann aber über die trockenen Gräben 14 in das von einem Parcham umzogene Hochhaus. Hier ist 11 der Begräbnisplatz, 12 die Schloßkirche und 13 der Pfaffenthurm. Das Hochhaus enthielt den Kapitelsal, Kreuzgänge rings um den Hof ꝛc. Näheres über Burgeinrichtungen ꝛc. s. in M. M. a. W.

Bürgerhaus, n., s. d. Art. Haus und Wohnhaus.

Bürgerhospital, n., s. d. Art. Hospital.

bürgerliche Baukunst, f., s. d. Art. Architektur.

Bürgerschule, f., s. d. Art. Schule.

Bürgersteig, m., franz. trottoir, m., engl. foot-pace, side-walk, auch **Beischlag, Trottoir.** So heißen in Städten die von der Straße durch eine Tagerinne (Gosse) getrennten Wege für Fußgänger. Um sie trocken u. vor dem Herüberfahren der Wagen gesichert zu halten, werden sie etwas höher gelegt als die Straße; sie werden gepflastert, jetzt jedoch zum größeren Theil mit Steinplatten, Asphalt, Fliesen u. dgl. belegt. Sie sind mindestens 1 m. und nicht wohl über 5 m. breit anzulegen. Man darf sie nicht zu hoch über die

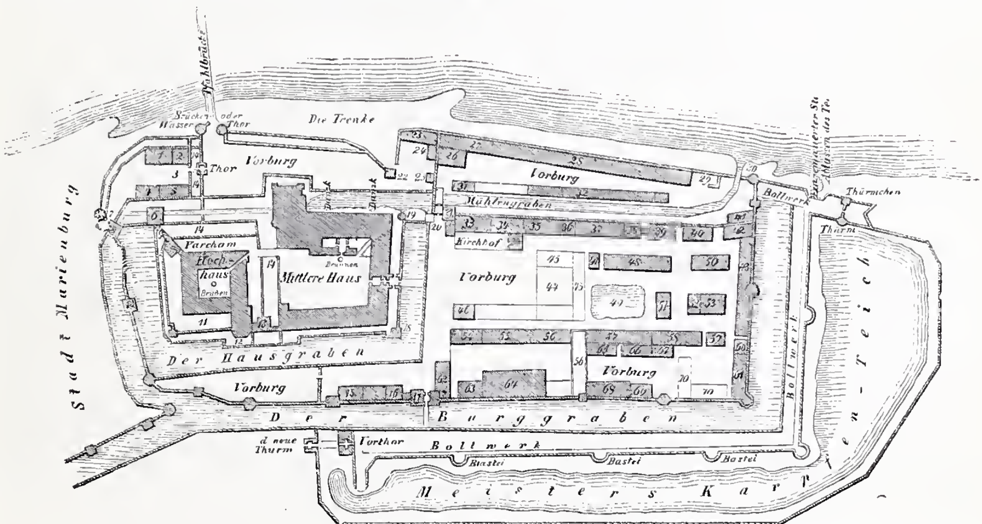


Fig. 1027. Plan der Marienburg.

28 Scheune, Kornhaus, Stallungen für 400 Pferde, 29 Fischhof, 30 Buttermilchsthurm, 31 Viehmeisters Wohnung, 32 Viehställe, 33 Kirche St. Lorenz, 34 Knechtefirmerie, 35 Bottichhof, 36 Kellermeisters Wohnung, 37 bis 39 Brauerei und Küche, 40 Backhaus, 41 Schlachthaus, 42 Hochmeisters Heuscheune, 43 dessen Ställe, 44 Holzhof, 45 Steinhof, 46 Steinmeisters Wohnung, 47 Apotheke, 48 der Tempel (Vorrathshaus), 49 Teich, 50 Speicher, 51 Pfeilschäfters Wohnung, 52 Poststall, 53 Hochmeisters Marstall, 54 Schirrhaus, 64 Karwan, Zeughaus; zu ihm gehören: die Buden 55, die Scheune 56, die Schmiede 57, das Gießhaus 58; 59 war das Haus des Pferdearztes, 60 der Dreßlerstall, 61 Großkomthurs Marstall, 62 das Schnitzhaus (Büchsenschäfterei), 63 Wohnung des Karwansherrn, 65 Wohnung des Schmiedemeisters, 66 Kohlenschuppen, 67 Haus des Büchsengießers, 68 Draperie (Tuch- u. Gewandhaus), 60 Wohnung des Drapiers, 70 Zimmerhof. Von den Thürmen, welche den Hausgraben vertheidigten, nennen wir: 8 den Sperlingsthurm, 10 den Dietrichsthurm, 20 den Lorenzthurm; die drei anderen Thürme, 6, 18 u. 19, enthielten zugleich Abtritte, Danzke, und zwar 6 den Herrendanzk, 18 den Großkomthursdanzk Gosse legen (meist rechnet man 15 cm. von der Gossensohle) und giebt ihnen einen geringen Fall vom Haus abwärts; Sandstein u. Asphalt laufen sich leicht aus; besser schon ist Battuta, noch besser Granit, Syenit, Porphyr, Fruchtschiefer oder hartgebrannte Thonfliesen.

Burghaken, m. (Zimm.), s. v. w. Schwalbenschwanz.

Burghof, m., s. d. Art. Burg.

Burgkapelle, f., s. d. Art. Burg und Kapelle.

Burgthurm, m., s. d. Art. Burg und Bergfriede.

Burgunder Pech, Burgunder Harz, n., engl. Burgundy-pitch, s. d. Art. Pech.

burgundischer Baustil, m., frz. architecture bourguignonne; so nennen Manche die durchaus keinen Stil bildende Bauart spätmittelalterlicher Gebäude in Burgund u. Lothringen, die völlig der Form der deutschen Gothik folgen.

burgundisches Kreuz, s. v. w. Andreaskreuz (s. d.).

Burial-ground, burying-place, s., engl., der Friedhof, Begräbnisplatz; contiguous b., der Kirchhof.

Burin, m., frz., 1. der Grabstichel. — 2. Der Drehstichel. — 3. Der Kaltmeißel, gerade Schrotmeißel. — 4. Der Schneidstahl, Zahn einer Bohrmaschine. — 5. Der Schabmeißel, Reißhaken einer Hobelmaschine.

Buri-Palmiraholz und **Burit**, s. d. Art. Palmiraholz.

to burn, tr. v., engl., brennen, 1. frz. cuire, engl. to burn bricks, lime etc., Ziegel, Kalk etc. brennen. — 2. to b. together, vergießen, durch Guß löthen. — 3. frz. brûler, verbrennen. — 4. v. n. vom Stahl gesagt: verbrennen.

Burner, s., engl., der Brenner, 1. b. of bricks, brick-b., Ziegelbrenner; b. of tiles, Dachziegelbrenner. — 2. Der Gasbrenner, s. Brenner.

burnettisiren ist eine Art des künstlichen Austrocknens von Hölzern; s. Auslaugung b.

Burning, s., engl., 1. das Brennen. — 2. Der Brand, Satz, das Gebäcke. — 3. (Hüttenw.) das Rösten, Brennen, Zubrennen. — 4. B. together, das Vergießen, Verlöthen durch Guß. — 5. Burning-in (Glasm.), das Einbrennen, s. Brennen 12.

Burning-oven, s., engl., der Brennofen.

to burnish, tr. v., engl., poliren, glätten; bei dem Drechsler s. v. w. drücken.

Burnisher, s., engl., der Polirstahl, Gerbstahl, die Polirfeile.

burnt, adj., engl., 1. gebrannt; burnt brick, s. Brick; b. earthen ware, Terracotta (s. d.). — 2. (Hüttenw.) vom Eisen: verbrannt, vom Stahl: übergar.

Burr, s., engl., 1. der Putzen, der durch die Bunze aus dem Metall geschnittene Span. — 2. Der Grat, Bart an geschnittenen, gravirten etc. Stellen, an Gußnähten etc.; to strip-off the burrs, die Grate abziehen. — 3. Das Schraubenmutterblech, Nietblech, die Schraubenmutterunterlage. — 4. burrs, pl., die geschmolzenen, in Klumpen, Sauen, zusammengeflossenen Ziegel.

Burrstein, m., engl. burrstone, franz. Mühlstein, wird bei La Ferté-sous-Jouarre gebrochen.

Bürste, f., 1. das bekannte Werkzeug, bes. zum Kehren der Essen (s. d.). — 2. (Deichb.) ein Schiebkarren zum Erdtransport.

Bürstenerz, n. (Miner.), gediegenes Silber in Hârform.

Bürstenmaschine, f., zum Poliren der Stahlarbeit. Sie besteht aus einem Schwungrad, welches mit einer Kurbel gedreht wird und mittels eines Riemens od. Laufbandes eine hölzerne Rolle in Bewegung setzt. An der Spindel dieser Rolle sind Bürsten angebracht, an welche man während der Umdrehung die zu polirenden Stahlwären hält, u. zwar der Reihe nach an drei Bürstengruppen, wovon die erste mit Oel u. Schmirgel, die zweite mit Oel u. spanischer Kreide, die dritte mit Essig u. spanischer Kreide bestrichen ist.

Bürstenwand, f., s. d. Art. Spundwand.

Bürstenwerk, n., hier und da für Pfahlrost (s. d.).

Bürstung, f., frz. exhaussement, m., engl. stilting, od. Stelzung eines Bogens ist das Mâß, um wie viel der Bogen gestelzt, gebürstet, d. h. um wie viel der Anfang der Krümmung über das Kämpfergesims emporgehoben ist.

Burya-Tanne, f. (Araucaria Bidwilli Hook., Fam. Nadelhölzer), ist ein starker Baum Australiens, dessen Holz dauerhaft und dem Fichtenholz ähnlich ist.

Buse, m., frz. (Wasserb.), der Drempel, Schleusendrempel.

Busch, m., **Gebüsch**, **Buschholz**, frz. branchage, m., brins, m. pl., engl. brush-wood. Zu Faschinen u. Uferbefestigungen, als **Buschwerk**, werden am vortheilhaftesten zähe, 3—4jährige lange Weiden, auch Eichen- u. Ellernbusch, verwendet. — 2. (Mühlb.) das Holz, womit das Mühleisen in den Bodenstein gefüttert ist.

Buschbett, n., **Buschbettung**, f. (Wasserb.), 1. frz. fagotaille, f., engl. brushwood-revetment, eine Abdämmung durch Busch. — 2. frz. barrage m. en épi, engl. wharf of fascinage, auch **Buschdeich**, s. v. w. Grundbett; s. d. Art. Deich und Uferfeste.

Büschel, m., so heißen Ausschußbleche, welche in Schocke zusammengebunden und zu Ofenrohren verwendet werden.

Büschelwerk, n., **Büschelkunst**, f. (Wasserb.), s. Paternosterwerk.

Buschwerk, n. (Wasserb.), am Flußufer gebauter Damm von Büschen; liegt das B. ganz unter Wasser, so ist es sehr dauerhaft, im andern Fall der Fäulnis ausgesetzt, wenn man es nicht mit Erde bewirft.

Buse, **Büse**, **Biese**, f., **Heringsbüse**, frz. buse, engl. buss (Schiffb.), holländisches flütenartiges Fischerschiff, selten über 60 Tonnen haltend, fast nur zum Heringsfang dienend, hinten über dem Wasser stark eingezogen, mit einem hohen, einfach übersetzten Hauptmast für 2 Raasegel und einem kleinen Hintermast mit 1 Raasegel.

Buse, f., frz., 1. die Düse, Balgliese, Blasdeute. — 2. B. d'airage, die Büze, Wetterlotte, der Luftschacht, Wetterschacht. — 3. Die Buse (s. d.). — 4. Das Mühlgerinne. — 5. Der Rohrstutzen am Ofen.

Busen, n., **Busung**, f., frz. convexité, engl. bulging, 1. jede gebogene Fläche. — 2. (Maur.) bei Bogen u. Gewölben sowie bei Gewölbkappen Mâß für die Höhe des Scheitels über Widerlager od. Sehne, also s. v. w. Stich- od. Pfeilhöhe. — 3. (Hüttenw.) die zunehmende Weite des Schmelzofens an der Seite des Gebläses.

Bush, s., engl., im weitern Sinn die Abwelle, Pfanne einer liegenden Welle; im engern Sinn das Zapfenlager ohne Lagersitz, das Lagerfutter.

Bushel, s., engl., Hohlmâß = 36,35 *l*.

Bush-hammer, s., engl., der Boßhammer. Vgl. auch d. Art. bouchard.

Buslappen, m. (Schiffb.), Plankenverstärkung am Bug der Grönlandsfahrer.

Büßerhalle, **Büßervorhalle**, f., s. d. Art. Paradis.

Bussole, f., frz. boussole, s. d. Art. Kompaß.

Bussopalme, f. (Manicaria saccifera Gaertn., Fam. Palmen), hat sehr große Blätter, die wegen ihre Festigkeit in Guinea als das beste Material zur Bedachung der Hütten geschätzt werden.

Büste, f., frz. buste, m., engl. busto, vom lat. bustum, Leichenverbrennungsplatz, Begräbnismonument, italien. busto, s. v. w. Brustbild, plastisches Kunstwerk, gewöhnlich Porträt, welches den Kopf mit einem Theil der Brust od. auch des Oberleibes vollrund darstellt und auf einer Grundlage ruht. Man stellt sie in der Regel auf einem säulen- od. postamentartigen od. auch hermenähnlichen Pfeiler od. auf Konsolen etc. auf. Lange Nischen sind nicht recht geeignet zu Ausstellung von Büsten, besser kreisförmige od. muschelförmige; äußerlich bringt man dieselben ungern an.

Bußkapelle, f., frz. chapelle expiatoire; engl. penitentiary-chapel; die B.n sind klein, oft unterirdisch, ja sogar noch unter den Krypten angelegt.

to but, tr. v., engl., frz. butter, verstreben, abstreben, durch einen Strebepfeiler stützen.

Butcher-hall, **butchery**, s., engl., der Schlachthof, die Metzgerei, die Fleischhalle.

Butcher's stall, s., engl., Fleischbank, Fleischerstand.

Butée u. **buter**, frz., s. Buttée u. butter.

Butenabdachung, f. (Wasserbauk.), s. Dammbrust.

Butendeich, m. (Deichb.), s. v. w. Außendeich (s. d.).

Butenhafen, m., frz. avant-port, m., engl. outer-harbour, s. v. w. Außenhafen, s. d. Art. Hafen.

Butenland, n., frz. franc-bord, m., engl. fore-land, out-land (Deichb.), 1. s. v. w. Vorland (s. d.). — 2. siehe Außendeich.

Butensiel, n., **Butenschleuse**, f. (Wasserb.), der Theil eines Siels, welcher innerhalb der auswendigen Thüre desselben liegt.

Butentief, n., s. v. w. Außertief (s. d. und Deich).

Butlery, **butlers pantry**, **buttery**, engl., s. v. w. Buffet, bes. für Getränke, daher auch Aufbewahrungsort für Getränke; auch für Speisekammer gebraucht.

Butment, **abutment**, s., engl. (Wasserb.), das Widerlager, butment im engern Sinn der Landpfeiler, bei Schiffbrücken die Landbrücke; intermediate butment, das Mittelwiderlager, der Mittelpfeiler.

Butt, s., engl., das stumpfe Ende; butt and butt, butt-joint, der stumpfe Stoß, Anstoß, bei Holzwerk der gerade Stoß.

butt, adj., norddeutscher Provinzialismus für kurz, dick und stumpf, in Bezug auf Spitzen, z. B. an Pfählen.

to butt, tr. v., an einander stoßen, in stumpfem Stoß verbinden; to butt fascines, Faschinen stoßen.

Butte, Bütte, f., s. v. w. Bottich, Zuber ꝛc., bes. 1. der große Zuber in Papiermühlen, aus welchem der Zeug in die Form geschöpft wird. — 2. Einfassung eines Mühlsteines. — 3. s. Butzen.

Butte, f., frz., der Hübel, kleine rundliche Hügel.

Buttebret, Buttbret, n. (Papierm.), breiter Rand um die Butte, welcher gegen dieselbe geneigt ist.

Buttée, butée, f., frz., die einen Seitschub aufnehmende Masse, das Widerlager, bes. der Landpfeiler, s. Butment. Doch auch der stützende Damm oder Hügel.

Büttelei, f., s. Gefängnis.

Butt-end, s., **of a stem,** engl., das Stammende, der Arsch, das Wurzelende eines Baumes.

butter, v. a., frz., 1. verstreben, s. to but. — 2. **butter un arbre,** s. aufwerfen 2. und anhäufeln.

Butterbaum, m. (Bassia, Fam. Sapodeen), in mehreren Arten in Ostindien u. im tropischen Afrika heimisch. Das Holz des langblättrigen B.s (Bassia longifolia L.) in Ostindien ist wegen seiner Dauerhaftigkeit und Härte vielfach im Gebrauch. Die Früchte des afrikanischen B.s (Bassia Parkii) geben die Schihbutter, ein festes Pflanzenfett.

Butterfly-burner, s., engl., der Schmetterlingsbrenner, s. im Art. Brenner.

Butterfly-cock, s., engl., der Flügelhahn.

Butterkeller, m., außer den Gängen rechnet man auf je eine Kuh $^1/_5$ qm. Raum.

Butt-hinge, s., **butt,** s., engl. (Schloss.), das Fischband, Einsetzband.

Butt-howel, s., engl., der krumme Dächsel, die Mollenhaue.

Buttock, s., engl., 1. s. Bille 2. — 2. Spiegel eines Pontons.

Buttoir, m., frz. (Masch.), der Mitnehmer, die Nase, der Reitel.

Button, s., engl., 1. der Knopf, z. B. Aufziehknopf eines Fensters. — 2. Metallkönig, Regulus.

Butt-plate, s., engl., die Stoßplatte, Deckplatte über dem stumpfen Stoß zweier Metallplatten.

Butzen, Butz, Putzen, m., **Butte,** f., **Bütschge,** n. Im allgemeinen etwas stumpf Hervorragendes, Rundliches, etwa s. v. w. Bossen; das Wort hängt mit dem niedersächsischen butt (s. d.), adj., dem frz. bucc, buse, butte u. bouton, dem engl. butt, dem ital. bozzo, sowie mit Bossen u. mit Boze (österr.) = Knospe, zusammen, nicht aber mit Batzen,

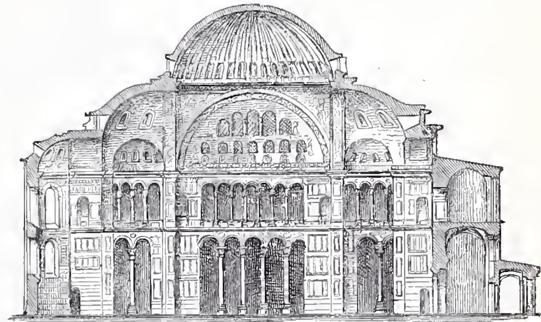
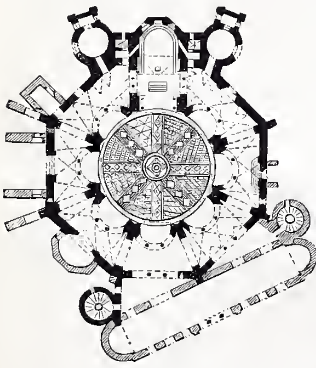


Fig. 1028 u. 1029. Sophienkirche in Konstantinopel.

das nicht einen mit etwas Anderem zusammenhängenden, aus etwas Anderm vorstehenden, sondern einen selbständig bestehenden Klumpen bedeutet, und dann auf das bekannte



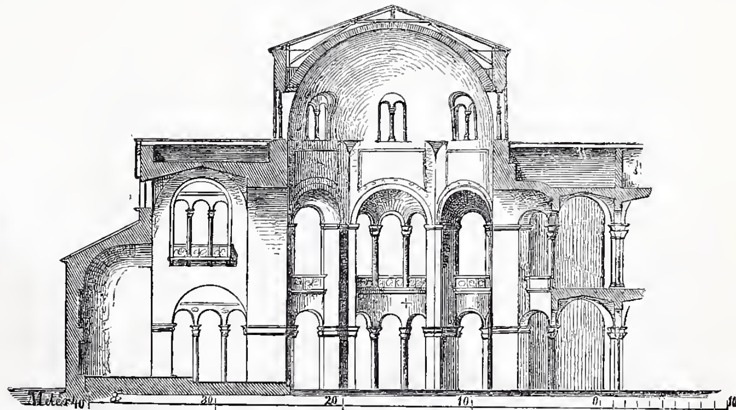


Fig. 1030. Kirche St. Vitale in Ravenna. Fig. 1031.

Buttress, engl., altengl. botras, bôtress, botrasse, Strebepfeiler; flying oder arched b., fliegende Strebe, Schwibbogen; hanging b., auf einem Kragstein stehender Strebepfeiler; de tached b., freistehender Strebepfeiler, Stütze eines Strebbogens; b.-strip, Lisene; **buttressed,** adj., mit Strebepfeiler versehen.

Geldstück übertragen ward. 1. frz. bouton, engl. bull's eye, die mittle Hervorragung an der Butzenscheibe. — 2. Dicke Stelle im Boden. — 3. Zu dick aufgetragene Farbe, Klecks. 4. (Schm.) Hülse auf der Welle des Bodenrads. — 5. Angesetzter Schleimknoten in einer Röhre. — 6. Fruchtknollen, z. B. Hagebutte, Buttelrose.

Butzenscheibe, f., fälschlich von Einigen Batzenscheibe genannt, auch Mondglas, Gallglas, frz. cul de bouteille, rond de verre, engl. glass-roundel, bull's eye-glass, runde Fensterscheibe von 10—15 cm. Durchmesser; hat in der Mitte eine ziemlich starke Erhöhung (wo das Blasrohr des Glasbläsers angesessen, s. Butzen), auch ihr Rand ist meist erhaben.

Fig. 1033.

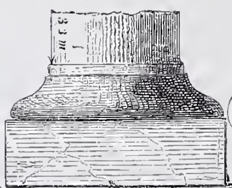
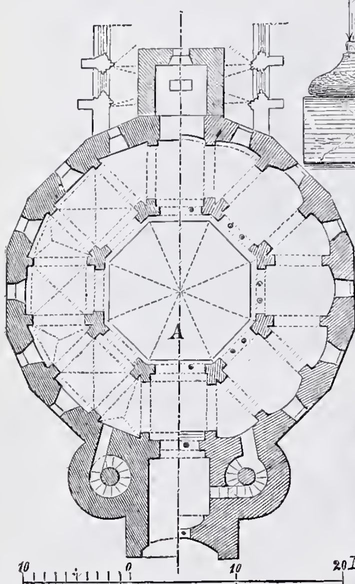


Fig. 1032.





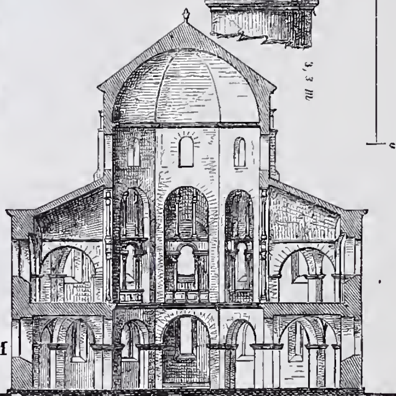


Fig. 1034. Aus dem Dom zu Aachen. Fig. 1035.

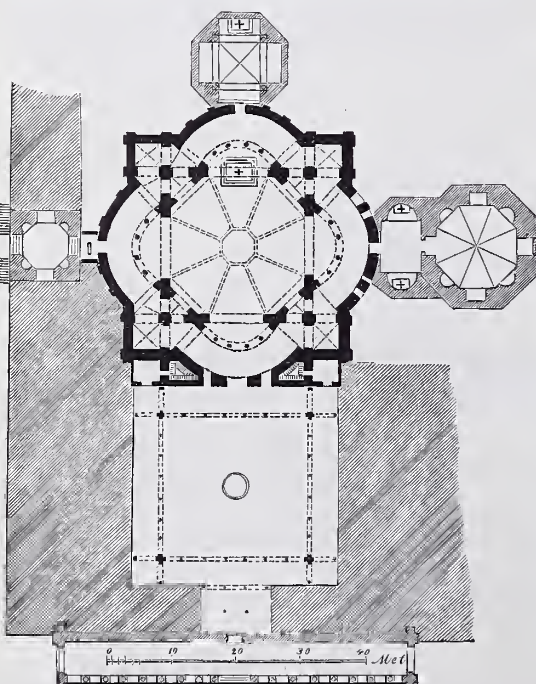


Fig. 1036. Kirche St. Lorenzo in Mailand

Butzholz, eigentlich wohl Putzholz, n., s. v. w. Spatel od. Spachtel zum Reinigen der Kelle, der Palette ꝛc.

Butzmeißel, m. (Klempn.), Werkzeug zum Schlagen von Buckeln in und Löchern durch Blech auf dem Werkblei.

Buveau, s. Beuveau.

Buvette, f., frz., s. v. w. Büffet (s. d.).

Buxbaum, m., s. Buchsbaum.

Buxe, f., **buxis,** f., lat., s. v. w. Buchse, Büchse (s. d.).

Buxus, lat., Buchsbaum (s. d.), daher auch buxum, die meist aus Buchsbaumholz verfertigten, mit Wachs überzogenen Schreibtafeln.

Buyse (Schiffb.), 1. s. v. w. Büse (s. d.). — 2. Röhre zur Leitung des Wassers.

Büze, f. (Bergb.), s. v. w. Wetterlotte, s. buse 2 u. buce.

B. V. kommt auf Inschriften, namentlich der Gräber vor, als Abkürzung für bene valeat, er lebe wohl; bene vixit, hat brav gelebt; beata virgo, heilige Jungfrau ꝛc.

Bye-altar, bye-table, s., engl., Seitenaltar.

By-lane, s., engl., die Seitenstraße, Seitengasse.

By-place, s., engl., Nebenkabinet, Kasechte.

By-road, by-path, by-way, s., engl., der Nebenweg, Seitenweg.

Byssolith, m. (Miner.), s. v. w. Strahlstein (s. d.).

Bythometrie, f., Messung von Tiefen, entweder unmittelbar durch Senkblei oder durch Berechnung.

Byzantin, m., frz., Mosaik; artificium byzanteum, der Mosaikfußboden.

byzantinischer Baustil, m., frz. style byzantin, engl. byzantine style, byzantian style. Noch über keine Stilbenennung ist wohl so viel gestritten worden, als über die Benennung byzantinisch. Manche haben dieselbe geradezu verworfen und das Vorhandensein eines Stils, dem sie zukäme, hinwegleugnen wollen, und das mag wohl blos eine unwillkürliche Reaktion gewesen sein, hervorgerufen dadurch, daß die andere Partei Alles, was zwischen dem römischen u. dem gothischen Stil liegt, byzantinisch nannte; die Reihenfolge der Stile s. Baustil. Wie dort D. II. 2. bereits gesagt, ging der byzantinische Baustil zu derselben Zeit aus römischen und orientalischen Elementen hervor, als der frühromanische aus dem lateinischen oder altchristlichen (s. d.) entstand, daß bei dem gemeinschaftlichen Ursprung des altchristlichen und des byzantinischen Stils manche Form in letzterem der entsprechenden in ersterem ähnelt, ist ganz natürlich, falsch aber ist die von Vielen darauf gegründete Folgerung auf innigsten Zusammenhang beider Stile. Während den alten Christen Italiens die römischen Prachtbauten aus der letzten Kaiserzeit in ihren nicht etwa reinen Formen als erstes Vorbild vor Augen lagen und dadurch die Form ihrer Gebäude sich bestimmte, fanden die Künstler in Byzanz, als Konstantin der Große seine Residenz dort aufschlug, eigentlich noch gar nichts vor; noch hatte die Kunst diese Stätte nicht geweiht, u. diese Aufgabe war den Christen vorbehalten. Leitend war dabei nur der Gedanke der Anbetung über den Gräbern, die Vermeidung vollständiger Nachahmung der antiken Tempelform u. die bei der unmittelbaren Nähe Asiens unabweisbaren orientalischen, bes. sassanidischen und tatarischen

Einflüsse, welche denn auch ihre Wirkung nicht verfehlten. Im Anfang zwar wurden auch auf byzantinischem Gebiete einige Basiliken erbaut, aber bald siegte die Centralform, welche sich schnell in größter Mannichfaltigkeit entwickelte; vielleicht trug auch der Holzmangel und die Furcht vor Feuersbrünsten mit dazu bei, daß man die Holzdecken verwarf u., auf den letzten Früchten römischer Technik fußend, den Kuppelbau vor allem ausbildete. Entsprach doch auch dieser am besten der innern Abgeschlossenheit und dem strengen Formenwesen des byzantinischen Kaiserreichs u. der unter seiner Aegide sich ausbildenden griechischen Kirchenverfassung. — Diese verlangte unter Anderm strenge Trennung der Geschlechter und sorgfältige Abschließung der Geistlichkeit von der Gemeinde.

Beim Hinblick auf diese Elemente erscheint die Entstehung des byzantinischen Bau- und Formengerüstes als eine ganz natürliche. Um einen großen Mittelraum, mit hoher Kuppel bedeckt, reihen sich die Seitenschiffe und der hohe Chor; die Art und Weise aber, wie diese Anreihung bewirkt wird, ist sehr mannichfach. Bei der von 527—542 unter Justinian durch Anthemios von Tralles und Isidor von Milet ausgeführten, 558 nach einem Erdbeben wieder hergestellten Sophienkirche in Konstantinopel, s. Fig. 1028 und 1029, sitzt die noch ziemlich flache Kuppel A mittels großer Bogen b b b u. nischenartiger Pendentifs c c c c auf 4 mächtigen Pfeilern; an die Mauerbogen b b aber lehnen sich in der Längenrichtung der Kirche große Halbkuppeln A' u. A'', während an den anderen Seiten Seitenschiffe angelegt sind, die nur, soweit die Festigkeit es forderte, durch die genannten Hauptpfeiler unterbrochen werden. Wir haben hier also einen Versuch vor uns, die Centralkuppel mit der Basilikenanlage zu versöhnen. In anderen fast gleichzeitigen Bauten hat das Centralsystem gesiegt. Hier ziehen sich nämlich die Seitenräume in polygonem Gürtel um die Hauptkuppel herum, wie bei St. Vitale in Ravenna, 526—539 erbaut (Fig. 1030 u. 1031), und der 796—804 erbauten Kaiserkapelle des Münsters zu Aachen, Fig. 1032—1035, an welcher ravennatische Künstler u. Materialien verwendet wurden; anderwärts lehnen sich Halbkuppeln an 4 Seiten der Mittelkuppel an, wie bei St. Lorenzo in Mailand (Fig. 1036); od. sie ist von Nebenkuppeln umringt, welche mit ihr im Grundriß die Gestalt eines gleicharmigen griechischen Kreuzes bilden, wie in St. Marco zu Venedig (erbaut 1048—1071), s. Fig. 1037. Diese Grundform zeugt ebenfalls für das Bestreben, auf die Basilikenform zurückzukommen; die schwarz gedruckten Theile des Grundrisses gehören dem ersten Bau an, während die heller schraffirten Theile später angebaut sind: der Baptisteriumanbau bei A kann ebenfalls alt sein, ebenso der Kern der Pfeiler C, D, E, F. Bei B hat sich ein Eingang wie bei Q befunden, G u. H sind Kanzeln, a, b u. c Pendentifs ꝛc. Bei noch anderen Bauten sind die Arme dieses Kreuzes nur als Lang- u. Querschiffe gestaltet, wie bei der Theotokoskirche zu Konstantinopel, um 900 erbaut (Fig. 1038), immer aber die Zwickel zwischen denselben durch niedrigere

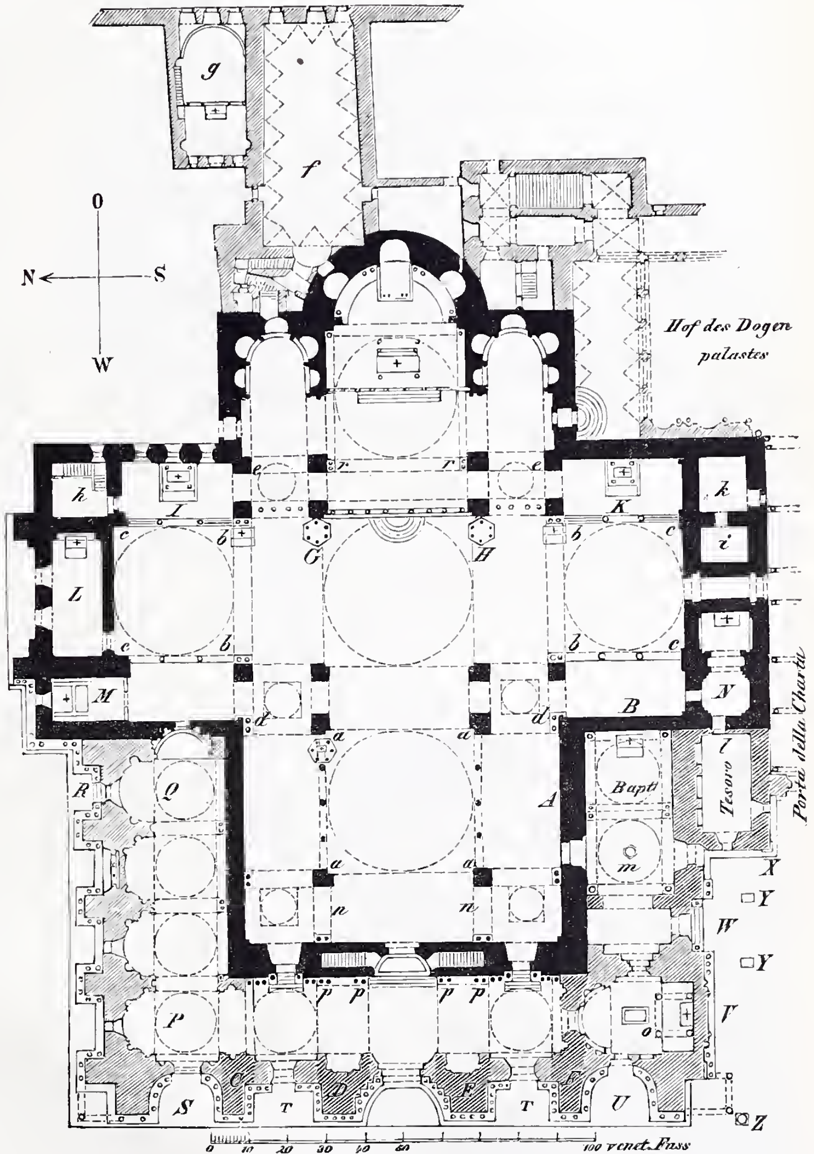


Fig. 1037. Markuskirche in Venedig.

Gewölbe als Seitenschiffe ausgebaut, über denen (bei dem Polygonbau über dem ganzen, die Hauptkuppel umgebenden Gürtel) sich Emporkirchen für die Frauen befinden.

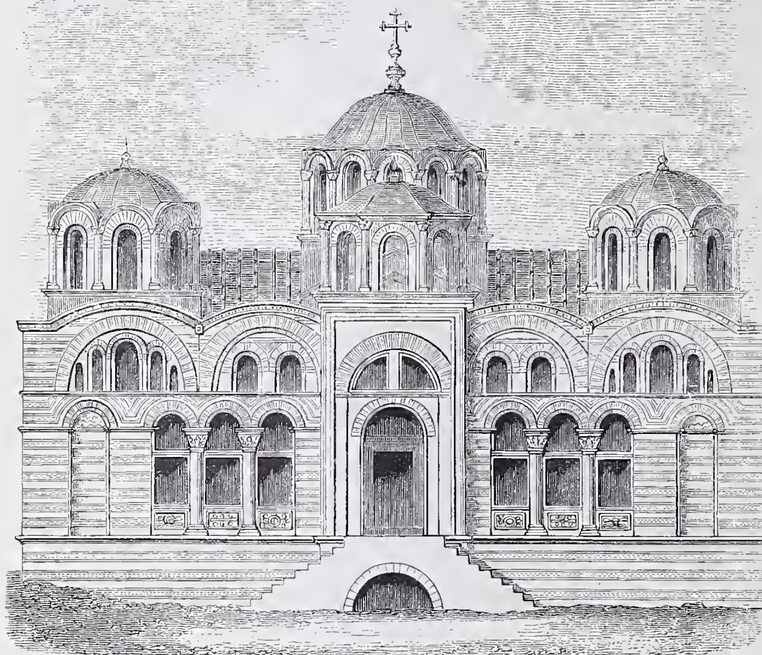


Fig. 1039. Theotokoskirche in Konstantinopel.

Das Sanktuarium, gewöhnlich in drei Nischen geschlossen, ward durch einen Lettner vom Hauptraum getrennt, welcher

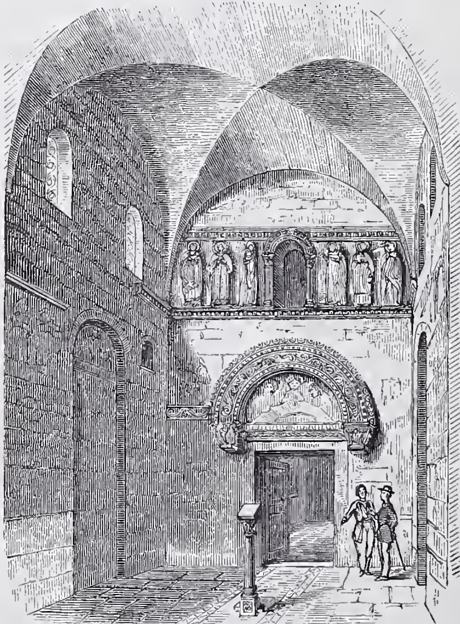


Fig. 1040. Gertrudiskapelle zu Cividale.

erst später zur Ikonostasis (s. d.) aufwuchs, in den älteren Bauten aber nicht hoch hinaufgeht, und so war ein Inneres geschaffen, welches bei aller Rücksicht auf die sondernden Gebräuche und bei aller dadurch herbeigeführten vielgegliederten Gruppirung doch eine mächtig wirkende Einheit zeigte. Im Gegensatz zu den Basiliken des altchristlichen Stils bezog sich diese Einheit nicht auf die Altartribüne, sondern auf die Mittelkuppel, deren von oben einfallendes Licht den Charakter der Abgeschlossenheit vollendete, der schon durch die Kuppel an sich hervorgebracht wurde. Hell, aber von oben beleuchtet, war der Raum für die Gemeinde, dunkel geheimnis-

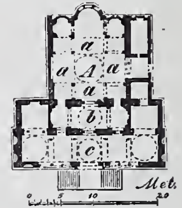


Fig. 1038.
Grundriß zu Fig. 1039.

voll das Allerheiligste; die Einheit des Ganzen war keine unbefangene, naturgemäße, sondern eine durch Kombination herbeigeführte. Dieselbe strenge Berechnung u. Berücksichtigung der Einzelberechtigungen, soweit dies ohne Beeinträchtigung des erhabenen Totaleindrucks anging, ein Abbild des ganzen byzantinischen Staats- und Kirchenlebens, zeigte sich nun auch in Ausführung u. Formbildung. Die Ausführung zeigt bewundernswerthe Sicherheit in den Gesetzen der Statik und manchen großen Fortschritt in der Technik. Die Wölbungen ruhen nicht mehr wie bei den Römern auf massiven Wänden, sondern nur auf einzelnen Pfeilern u. werden eben sowohl durch den gegenseitigen Druck im Gleichgewicht gehalten als durch die Widerstandsfähigkeit der Pfeiler selbst.

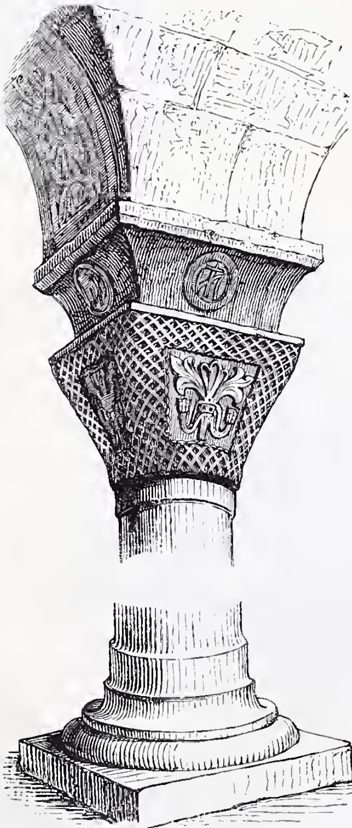
Was nun die Formbildung betrifft, so war diese, wie bei allen primitiven Stilen, der wahre Ausdruck der Gesamtanlage, die Aussprache des Grundgedankens. Ueberall war der Rundbogen das vermittelnde Element zwischen Träger und Getragenem, ja meist vermied man sogar die Bedeckung der Wölbungen durch ein geradseitiges Dach u. ließ die Kuppeln sowie die Schilder der Kreuzgewölbe (als segmentförmige Giebel) äußerlich sichtbar, wie an der Theotokoskirche in Konstantinopel (Fig. 1039) u. an der Markuskirche in Venedig. Ueber dem scheitrechten Thürsturz erhob sich ein runder Entlastungsbogen (s. Fig. 1040, das Innere des von der Herzogin Gertrudis um 800 erbauten Oratoriums im Benediktinerkloster zu Cividale in Friaul). Die Bogenwölbungen wurden sehr nett u. akkurat ausgeführt u. alle Konstruktionen sichtbar gelassen u. dadurch dem Ganzen der Charakter der Wohlüberlegtheit, Einfachheit und Solidität gegeben, welcher einen Eindruck schlichter, großartiger Würde beim Beschauer hinterläßt.

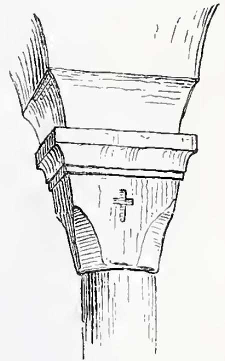
Die eigentlichen Details, d. h. die rein verzierenden Formen, sind allerdings aus den römischen hervorgegangen, aber nicht ohne orientalischen u. klassisch-griechischen Einfluß, da ja im Anfang vielfach klassisch-griechische Reste zu Dekorationen der neuen Gebäude verbraucht wurden, wie z. B. an der Kathedrale in Athen (Fig. 1041). Von vielen Detailbildungen im byzantinischen Stil gilt dasselbe wie in der altchristlichen Bauweise, z. B. von der Art, die Bogen aufzusetzen, und von den Säulen (vgl. d. Art. altchristliche

Bauweise). Nur die Kapitälbildung ging noch einen Schritt weiter; wo man noch die korinthische Dekorationsweise anwendete, waren die unteren Blattreihen im Verhältnis sehr weit ausladend, die Voluten sehr klein u. zahlreich, der vertikal wirkenden Last entsprechend, nach oben, statt nach unten gewunden, od. die unteren Blattreihen lagen straff an und die Volute war mächtig groß und oft mehrfach verzweigt, aber nur schwach profilirt, eine Vorbereitung zum arabischen Kapitäl. Als aber der Stil sich stelbständig entwickelte, zeigten die Kapitäle häufig die Form eines nach unten abgerundeten Würfels od. einer umgekehrten, abgestutzten Pyramide mit manchfachen, oft durchbrochenen ornamentalen Arbeiten geziert. Die Würfelaufsätze über den Kapitälen (s. altchristlicher Baustil 3) wurden höher und hier u. da mit Reliefdarstellungen, seltener durch Glieder verziert. Beispiele byzantinischer Säulen, s. Fig. 1032 u. 1033 aus Aachen, Fig. 1042 aus St. Vitale in Ravenna, Fig. 1043 aus Treviso, Fig. 1044 u. 1045 aus St. Fosea auf Torcello (von 970), Fig. 1046 von einem Privathaus in Venedig, Fig. 1047 aus der Markuskirche (von 1050). Das in dem Art. altchristliche Bauweise bei 6 Gesagte gilt ebenfalls in noch erhöhtem Mãß für den byzantinischen Stil, ebenso das unter 8 u. 9 Gesagte. Die Hauptsimse und die häufig vorkommenden Kämpfer und Gurtsimse waren zwar in der Hauptsache nach römischen Mustern gebildet, doch spielten Viertelstab, Rundstab, Zahnschnitt- und Konsolenreihe eine bei weitem größere Rolle in der Gliederung, als Platte u. Karnies, welche für den weicher gebildeten Formensinn der Orientalen zu scharf einschneidend wirkten. Wo der Karnies vorkommt, ist er immer mit stehenden Blättern besetzt (s. Fig. 1047), deren Spitzen weit überhängen und so die Wirkung eines weichen Zahnschnitts machen. Schräg stehende Platten, mit Ornamenten besetzt, Bogenfriese auf Konsolen, Zackenreihen 2c. sind neue Gliederungen des byzantinischen Stils. So weich nun infolge orientalischer Einflüsse die Hauptbildung aller Details war, so scharf und akkurat war, wahrscheinlich infolge römischer Technik u. vorgefundener klassisch-griechischer Elemente, die Bearbeitung derselben. Von der Ausbildungsweise der Simse für Ziegelbau giebt Fig. 1048 vom Chor der Kirche St. Fosea auf Torcello einen deutlichen Begriff.

Das größtentheils aus der umgebenden Natur entnommene Blattwerk ist sehr stilisirt, oft ohne Berücksichtigung der Bewegungen des Pflanzenlebens, aber doch mit tieferem Verständnis des Pflanzenorganismus entworfen (Fig. 1055), dabei aber mit großer Gewissenhaftigkeit ganz gleichmäßig über die zu verzierende Fläche verbreitet u. ungemeiner, bis ins Kleinliche gehender Akkuratesse ausgearbeitet u. geglättet. Die Thiere, welche (in symbolischer Bedeutung) sehr häufig vorkommen, sind in ihren Bewegungen ungemein gravitätisch, was oft bis an das Naive streift, u. sehr selten naturgemäß, aber immer peinlich ausgearbeitet. Das Kreuz wird sehr häufig zwischen den Ornamenten angebracht; s. Fig. 1049, aus der Kirche zu Dana, u. 1050 aus Konstantinopel.


Fig. 1041. Kathedrale zu Athen.


Fig. 1042. Aus St. Vitale in Ravenna.


Fig. 1043. Aus Treviso.

Alle diese Eigenschaften zeigte der byzantinische Baustil bereits an seinen ältesten Werken, wenn auch wohl noch nicht alle so ausgebildet; leider ist uns von denselben sehr wenig geblieben. Den Glanzpunkt erreichte er um 540, nach Vollendung der Sophienkirche. Aber von da ab ging er gleichen Schritt mit dem Reich, d. h. er erstarrte in sich, seine Formen wurden stereotyp, nur die unabwendbaren

Fortschritte in der Technik führten einige im ganzen unwesentliche Veränderungen herbei; die Kuppeln wurden etwas höher, die Anzahl derselben hier u. da vermehrt 2c., bis endlich völlige Erstarrung des Stils eintrat. Falsch ist die Annahme, er habe sich nicht fertig entwickelt, sei vielmehr in seiner Entwickelung durch den gothischen Stil eben so wenig im ganzen und großen auf andere Reiche einwirken konnte, sondern nur in Einzelheiten; ebenso erging es dem byzantinischen Baustil. Obgleich an Neuheit der Hauptform, Selbständigkeit der Durchbildung u. Vollkommenheit der Verwendung technischer Mittel weit über der altchristlichen Bauweise stehend, war er doch viel



Fig. 1043. Aus St. Fosca auf Torcello.

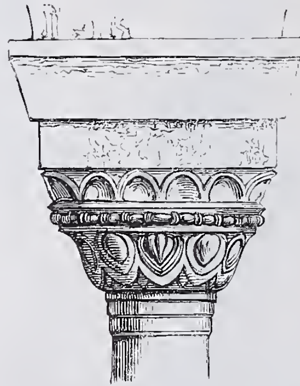


Fig. 1045. Aus St. Fosca auf Torcello.



Fig. 1046. Aus Venedig.

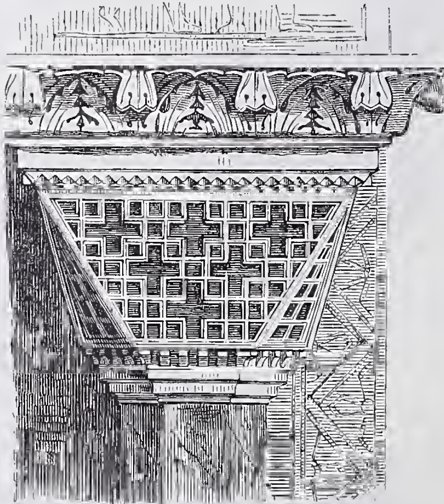


Fig. 1047. Aus der Markuskirche.

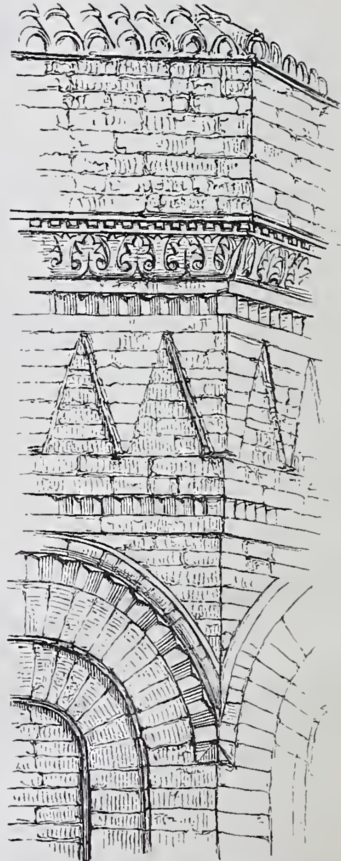
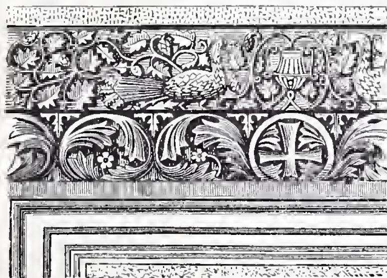
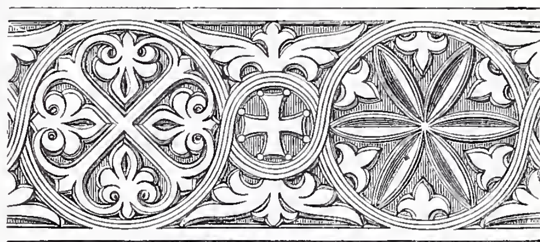


Fig. 1048. Von St. Fosca auf Torcello.

gestört worden. Er erstarrte vielmehr, nachdem er einen gewissen, ziemlich hohen, aber doch noch nicht vollständigen Grad der Entwickelung erreicht hatte. Das Innere ist vollständig durchgebildet, das Aeußere nicht. Daß er nicht durch einen andern Stil in seiner Entwickelung gestört werden konnte, liegt schon in dem Wesen des ganzen sorgfältig vielgegliederten byzantinischen Reichs, welches fremde Einwirkungen konsequent zurückwies, dabei aber natürlich zu komplizirt, viel zu einseitig u. in sich abgeschlossen in seiner Dispositon, viel zu unklar u. geheimnisvoll in seinen Details als daß er es hätte mit dieser seiner Schwester aufnehmen können; während daher jene ihre Hauptdispositionen, die unbefangen aus allgemein christlichen Grundsätzen hervorgegangen waren, allen späteren christlichen Stilen mittheilte, ja selbst die Kunst des Islams sich denselben nicht verschließen konnte, mußte der byzant. Stil sich begnügen,

als Spezialstil der griechischen Kirche fortgepflanzt zu werden, und nur Einzelheiten seiner Formgebung ꝛc. brechen sich Bahn über die Grenzen dieses Gebiets hinaus, um zu den Gestaltungen der spätromanischen Bauweise u. dadurch der gothischen, sowie auf der andern Seite zu dem ganzen Gewebe der arabischen Bauformen, ja selbst zu der Gestaltung der zweiten Art der arabischen Moscheen (s. S. 143), mehr oder weniger beizutragen. Nach Westen hin übte er einen Einfluß, welcher bald überschätzt, bald unverdient herabgesetzt worden ist. Bei ruhiger Vergleichung der betreffenden Bauformen unter genauer Berücksichtigung der Entstehungszeit u. der in dieser bestehenden kulturlichen und politischen Beziehungen sind wir zu dem Schluß gekommen, daß viele Einzelformen und technische Einzelheiten durch Ungarn u. Mähren nach Deutschland hereingebracht wurden, vermuthlich durch Steinmetzen, daß ferner der allseitig anerkannte Einfluß byzantinischer Plastik u. Malerei in Deutschland auch auf architektonische Plastik und Malerei sich erstreckte; anderseits bahnte sich byzantinischer Einfluß einen Weg über Venedig, Ravenna nach der Lombardei, Süditalien, Sizilien; auch in Südfrankreich, in einzelnen Theilen Spaniens ꝛc. zeigt sich solcher Einfluß, bald in Adoption einer byzantinischen Kirchenanlage, bald in Anordnung byzantin. Konstruktionssystems, bald im Auftreten byzant. Detailformen.


Fig. 1049. Aus der Kirche zu Dana.


Fig. 1050. Ornament aus der Sophienkirche.

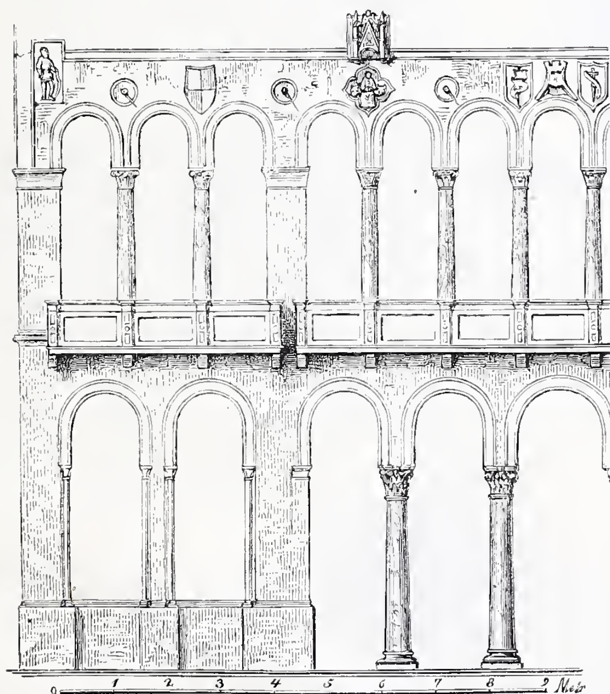
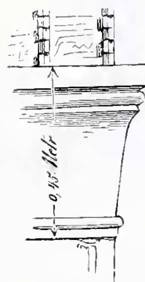
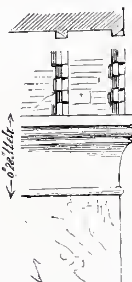


Fig. 1051. Palast Loredan in Venedig.


Fig. 1052.


Fig. 1053.
Details zu Fig. 1051.

Die Hauptzüge aber seiner Dispositionen pflanzten sich nur auf dem Gebiet der griechischen Kirche fort, d. h. Armenier, Mingrelier, die Donauvölker u. selbst die Völker am Kaukasus eigneten sich theils im 9., theils im 10. Jahrh. den b. Baustil an. Ueber die Resultate dieser Abzweigungen vergl. armenische, mingrelische und serbische Bauweise. Die Georgier blieben der byzant. Form treuer als die anderen diesen Stil adoptirenden Völker. Schon gegen Ende des 10. Jahrh. folgte Rußland ihrem Beispiel. Aber diese Fortpflanzung führte keine weitere Ausbildung herbei; die russischen Kirchen zeigen noch mehr als ihre Vorbilder die byzantinische Starrheit, die enge Abgeschlossenheit, nur vereint mit noch größerem orientalischen Pomp im Innern u. am Aeußern; s. russische Bauweise. Was nun die Profanarchitektur des byzant. Stils betrifft, so ist uns leider davon sehr wenig erhalten. Nur in Venedig zeigen noch einige Paläste aus der Zeit des Baues der Markuskirche byzantinische Säulen und Bogen, sowie die symbolischen Thiere u. überhaupt byzantinische Details; s. Fig. 1051, Theil der Façade; Fig. 1052, Kämpfer der oberen Pfeiler, Fig. 1053, Kämpfer der unteren Pfeiler

vom Palast Loredan. Die Massendisposition dieser Façaden ist freilich durch lokale Verhältnisse bestimmt (s. venetianische Bauart), und daher nicht als charakteristisch byzantinisch zu bezeichnen. Noch strenger byzantinisch, obgleich etwas spät, vielleicht am Ende des 11. Jahrh. erbaut, ist die Halle eines Palastes bei St. Appostoli in Venedig (Fig. 1054). Ueber die Disposition byzantinischer Wohnhäuser u. Palastbauten, abgesehen von lokalen Einflüssen,

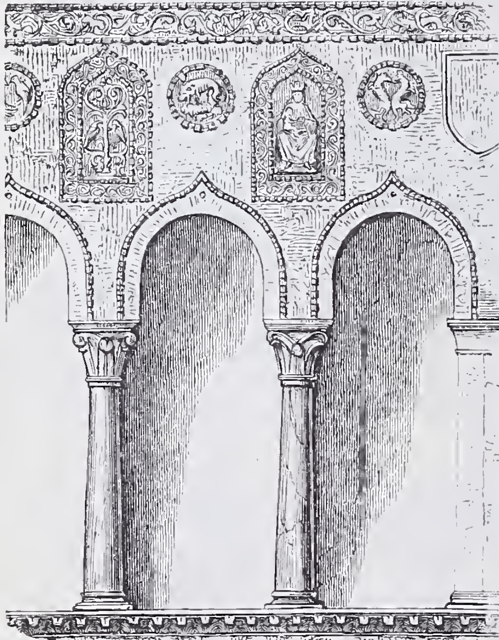


Fig. 1054. Palast in Venedig.

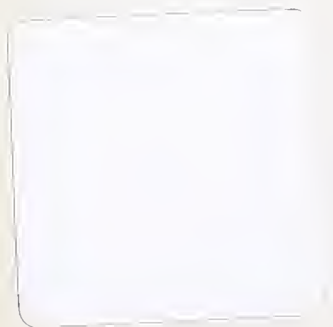
läßt sich eben nur sagen, daß dieselbe ebenfalls die an den Kirchen schon bemerkte Richtung nach vielfach gegliederter Anlage und reicher Dekoration im Innern befolgte und dabei große Einfachheit u. Solidität nebst strenger Abgeschlossenheit nach außen in der besseren Zeit bewahrte, später aber auch nach außen großen Prunk entfaltete und sogar durch Blendarkaden ꝛc. wenigstens scheinbar die Abgeschlossenheit milderte; stets aber lagen die Wohnzimmer um den Hof gruppirt u. hatten keine oder doch nur wenige kleine Fenster nach außen. Paläste haben stets eine Galerie oder einen Balkon nach außen, behufs einer von da aus zu haltenden Ansprache an das Volk. Cisternen und Badeanlagen waren bei den Byzantinern Gegenstand großer Sorgfalt u. dadurch große Wasserleitungen bedingt. Die byzantinischen Priester fürchteten, ähnlich wie später die arabischen, durch Bildwerke das Volk zum Götzendienst zurückzuführen, und so konnte sich die byzant. Skulptur zu keiner großen Höhe aufschwingen, indem sie fast blos Ornamente u. symbolische Thiere, nur selten eine Porträtfigur für ein Grab, eine Maria oder einen Christus zu behandeln bekam. Anders war es mit der Malerei, bei der man weniger jene Gefahr fürchtete. Doch wurde sie bald Sklavin des starren Ritual u. lieferte nur lange, steife Figuren mit wenig Bewegung, reich gefältelter Gewandung u. strengen Gesichtszügen, in düsteren Farben auf Goldgrund, allerdings mit vorzüglicher Technik aufgetragen. Diese Gemälde sind entweder Freskobilder od. Mosaikbilder, indem überhaupt die Mosaik bei den Byzantinern sehr sorgfältig ausgeprägt wurde, ebenso wie die Metallarbeit; davon legen Zeugnis ab die zwar oft geradezu unkünstlerisch entworfenen, aber stets äußerst korrekt, sauber u. geschickt gearbeiteten kostbaren Kirchengeräthe, die Bronzethüren, Leuchter u. reich eingebundenen Meßbücher mit sauberer Miniaturmalerei. Jedenfalls ist der byzantinische Stil noch einer Wiederaufnahme und Weiterbildung fähig, wenn man die einer solchen zu Grund zu legenden Formen nicht aus der späteren Periode wählt, wo die Stilformen schon etwas verknöchert waren, sondern aus der früheren Zeit, deren Formen noch ausbildungsfähig sind. Bes. die Grundrißform der byzantinischen Kirche enthält so Manches, was für die ritualen Zwecke des Protestantismus besser verwerthet werden könnte, als die Grundform der romanischen u. gothischen Kirchen. [*Ms.*]



Fig. 1055. Byzantinisches Rankenwerk.



Ende des ersten Bandes.






OTTO SPAMER'S